

# LAVORI VERDI

**INAIL**

**2016**

Proposte e riflessioni per una politica  
condivisa di tutela della salute e sicurezza  
nel settore delle energie rinnovabili



# LAVORI VERDI

**INAIL**

Proposte e riflessioni per una politica  
condivisa di tutela della salute e sicurezza  
nel settore delle energie rinnovabili

**2016**

## **Pubblicazione realizzata da**

### **Inail**

Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

### **Coordinamento scientifico**

Sergio Iavicoli<sup>1</sup>

### **Autori**

Antonio Valenti<sup>1</sup>, Marco Mirabile<sup>1</sup>, Fabio Boccuni<sup>1</sup>, Giuliana Buresti<sup>1</sup>, Grazia Fortuna<sup>1</sup>, Diana Gagliardi<sup>1</sup>, Sandra Manca<sup>1</sup>, Bruna Maria Rondinone<sup>1</sup>, Sergio Iavicoli<sup>1</sup>

### **Editing e grafica**

Pina Galzerano<sup>1</sup>, Emanuela Giuli<sup>1</sup>, Alessandra Luciani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

### **per informazioni**

**Inail** - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

Via Fontana Candida, 1 - 00078 Monte Porzio Catone (RM)

[dmil@inail.it](mailto:dmil@inail.it)

[www.inail.it](http://www.inail.it)

©2016 **Inail**

ISBN 978-88-7484-517-0

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nelle pubblicazioni, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail.

Le pubblicazioni vengono distribuite gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

## PREMESSA

L'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (Inail), in qualità di Centro di collaborazione dell'Organizzazione mondiale della sanità (Oms), si propone di contribuire al raggiungimento dell'obiettivo posto dalla stessa Oms nell'ultimo *Global plan of action on workers' health (2008 - 2017)* in merito alla tutela dei lavoratori impiegati nel settore della *green economy*, a testimonianza della crescente importanza di tale tematica in ottica di salute e sicurezza sul lavoro (SSL).

La centralità di questa tematica, nel quadro delle nuove sfide che le istituzioni e le organizzazioni sia nazionali che internazionali impegnate nella promozione della salute e sicurezza negli ambienti di lavoro sono chiamate ad affrontare, è diretta conseguenza della necessità, sempre più impellente, di offrire una risposta adeguata ai rischi nuovi e/o emergenti derivanti da un'area di attività in crescente espansione e fortemente caratterizzata dall'innovazione tecnologica e dall'adozione di nuovi processi produttivi così come dall'utilizzo di nuovi materiali.

Per assicurare che siano realmente sostenibili e possano dare il loro contributo al raggiungimento degli obiettivi previsti dalla strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, dobbiamo fare in modo che i lavori verdi (o green jobs), ovvero tutti quei lavori che contribuiscono in maniera incisiva a preservare o restaurare la qualità ambientale, possano garantire condizioni di lavoro sane, sicure e dignitose.

Mentre, a livello globale, sono stati realizzati numerosi studi che hanno preso in considerazione vari aspetti della tematica dei green jobs (es. definizione, quantificazione, impatto economico ed occupazionale), persiste una certa ambiguità riguardo l'impatto di tale tipologia di lavori sulle condizioni e standard lavorativi.

In tale contesto, il Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale dell'Inail ha avviato, nell'ambito del *Piano triennale d'attività della ricerca 2013 - 2015*, una specifica linea di ricerca con l'obiettivo di costruire un quadro conoscitivo approfondito ed esaustivo dei rischi lavoro-correlati riferibili ai lavori verdi e di promuovere la definizione e l'adozione di strumenti idonei per la loro prevenzione e/o riduzione.

A riguardo, ricalcando l'approccio innovativo già adottato con successo nell'ambito dello sviluppo del Libro bianco *Esposizione a nano materiali ingegnerizzati ed effetti sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro*, l'Inail, a partire dal 2013, ha dato vita ad una indagine che ha visto il coinvolgimento di alcuni testimoni privilegiati (stakeholder) coinvolti a vario titolo nel settore della SSL - parti sociali, istituzioni, aziende del settore verde - al fine di individuare priorità di intervento condivise ed efficaci finalizzate ad

affrontare in modo mirato e sistematico la questione dei rischi nuovi e/o emergenti nei lavori verdi.

Questo rapporto illustra le fasi del percorso svolto e offre un'analisi complessiva dei risultati ottenuti, nonché delle principali policy da adottare per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nell'industria verde. Particolare attenzione a tal fine è stata posta al settore delle energie rinnovabili dove si concentra la maggior parte della manodopera mondiale impiegata nel settore della green economy.

Sergio Iavicoli

*Direttore del Dipartimento di medicina,  
epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale*

# INDICE

<b>Introduzione</b>	7
<b>Le fasi della ricerca</b>	11
Fase 1. Indagine Inail La percezione delle possibili implicazioni dei lavori verdi per la salute e sicurezza sul lavoro	14
Identificazione degli stakeholder	14
Strutturazione e somministrazione del questionario	15
Analisi dei risultati	16
Fase 2. Il workshop La tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nel settore delle energie rinnovabili	40
I partecipanti al workshop	40
La metodologia di lavoro	43
I risultati	49
Conclusioni	56
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	63
<b>ALLEGATI</b>	73
Abbreviazioni	75
Questionario per la consultazione degli stakeholder sulla percezione delle implicazioni dei lavori verdi sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro	77



## INTRODUZIONE

Il cambiamento climatico e il degrado ambientale stanno seriamente compromettendo la futura sostenibilità ambientale ed economica a livello globale, comportando, allo stesso tempo, variazioni nel mercato del lavoro. Il ricorso ai cosiddetti green jobs o lavori verdi, definiti come quelle occupazioni nei settori dell'agricoltura, del manifatturiero, nell'ambito della ricerca e sviluppo, dell'amministrazione e dei servizi che contribuiscono in maniera incisiva a preservare o restaurare la qualità ambientale, rappresenta una strategia fondamentale per superare la crisi economica ed ecologica. La nuova strategia Europa 2020 pone, infatti, l'innovazione ed un uso migliore delle risorse come fattori di stimolo alla crescita di posti di lavoro e nuovi servizi.

Numerosi studi realizzati a livello internazionale e nazionale mostrano come le ricadute economiche ed occupazionali dello sviluppo delle fonti rinnovabili siano a saldo positivo e garantiscano, a fronte di investimenti adeguati, un ritorno importante non solo da un punto di vista ambientale, ma anche nella prospettiva di una soluzione duratura della attuale crisi economica. I dati provenienti da diverse fonti disponibili, istituzionali e non, sui trend occupazionali a livello internazionale, comunitario e nazionale e le proiezioni al 2020, sebbene assai diversificati e non sempre confrontabili tra loro a causa delle diverse metodologie adottate, confermano tale tendenza.

Secondo un rapporto pubblicato nel 2015 dall'Irena sono 7,7 milioni le persone impiegate in tutto il mondo nel settore delle energie rinnovabili. Questa stima comprende sia i lavoratori direttamente impiegati lungo la filiera delle diverse tecnologie esaminate (occupazione diretta), sia l'occupazione indotta da queste attività sugli altri settori (occupazione indiretta).

In particolare, l'industria del solare fotovoltaico impiega il maggior numero di persone, con 2,5 milioni di posti di lavoro, seguita dai biocombustibili liquidi con 1,8 milioni di posti di lavoro, e dall'energia eolica, che ha superato 1 milione di posti di lavoro. In Europa gli occupati nel settore delle rinnovabili, nel 2013, sono risultati pari a 1,2 milioni, in leggero calo rispetto al 2012 (-6%). Il Vecchio continente negli ultimi anni ha risentito delle difficoltà della filiera industriale del fotovoltaico (ormai dominato dalle imprese asiatiche), ma rimane comunque leader in una delle tecnologie emergenti delle rinnovabili, quella dell'eolico marino (*offshore*).

A livello nazionale, nel 2013 gli occupati nel settore delle energie rinnovabili sono stati circa 64.000. Il fotovoltaico è quello che genera le maggiori ricadute occupazionali, pari al 39% del totale (circa 24.900 occupati). Seconde per numero di occupazione generata sono le bioenergie; queste ultime impiegano 13.800 addetti circa, il 22% degli occupati. Seguono il settore eolico che conta circa 5.300 addetti, pari all'8% dell'occupazione complessiva e il mini idroelettrico e geotermia che contano rispettivamente 3.200 e 1.100 occupati circa, ovvero il 7% delle ricadute occupazionali complessive.

Tuttavia l'espansione del mercato dei green jobs se da una parte può rappresentare



un'opportunità sul piano occupazionale, dall'altra comporta la necessità, sempre più pressante, di affrontare in modo appropriato la questione della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori. L'innovatività delle tecnologie e dei materiali utilizzati e dei processi produttivi adottati nella ecoindustria, infatti, hanno determinato e possono ancora determinare l'emersione di nuovi profili di rischio per la salute e sicurezza dei lavoratori, che per essere affrontati in modo adeguato richiedono l'adozione di misure mirate.

Lo sviluppo di politiche intese ad affrontare in modo appropriato la questione della tutela della SSL nei green jobs presenta, però, alcune complessità dovute ad uno scenario che, in conseguenza del rapido sviluppo della green economy e del forte legame tra questa e l'innovazione tecnologica, appare in via di continua ridefinizione.

Bisogna, innanzitutto, considerare che si ha a che fare con alcuni rischi di cui, in conseguenza dell'innovatività delle tecnologie impiegate, le conoscenze scientifiche attualmente disponibili non sono state ancora in grado di disegnare contorni precisi, sia per quanto riguarda gli effetti sulla salute sia per quanto riguarda le procedure di gestione. Si aggiunga a ciò che in questi casi la rigida applicazione del principio di precauzione appare una soluzione non sempre facilmente percorribile poiché l'interesse alla tutela della salute dei lavoratori può entrare in contrapposizione non solo con interessi di natura economica, ma anche con l'esigenza di preservare la qualità dell'ambiente e, quindi, di contenere gli effetti nocivi che il deterioramento delle condizioni ambientali ha sulla salute umana.

In questo senso, occorre evidenziare come la green economy goda, nella considerazione generale, di un pregiudizio positivo che, da una parte, può portare a sottostimare la presenza di pericoli per la salute e sicurezza dei lavoratori e, dall'altra, può rendere difficile adottare misure e/o interventi che potrebbero limitarne lo sviluppo.

Affrontare la questione della salute e sicurezza dei lavoratori che operano nell'economia verde significa, dunque, misurarsi con la necessità, da una parte, di trovare un punto di equilibrio tra i diversi interessi e sensibilità in gioco e, dall'altra, di assicurare la massima condivisione e integrazione delle conoscenze disponibili al fine di permettere una chiara identificazione delle criticità, sia attuali che potenziali, nonché degli interventi che occorre adottare per affrontarle in modo appropriato e tempestivo.

Per affrontare la questione della SSL in questo settore, non si può prescindere dal seguire la strada di un approccio inclusivo al policy making. In primo luogo, perché esso offre l'opportunità di esplorare in modo completo e contestuale le molteplici implicazioni e istanze legate alla tutela della SSL nella green economy. In secondo luogo, perché un processo inclusivo, soprattutto se avviato quando le potenziali conflittualità sono ancora latenti e le conoscenze ancora non consolidate, appare come il più funzionale a favorire l'integrazione e la messa a sistema delle conoscenze disponibili e la composizione, anziché la contrapposizione, dei diversi interessi in gioco.

Dal 2007, anno in cui la questione del rapporto tra la salute e sicurezza dei lavoratori e le politiche per lo sviluppo sostenibile viene inserita tra le priorità del *Global plan of action on workers' health* dell'Oms, sono state condotte, in ambito internazionale, diverse iniziative volte a definire e approfondire le specifiche problematiche del rappor-

to tra SSL e green economy e a tracciare le linee direttrici per un processo di policy making in materia.

La Green jobs initiative, avviata nel 2007 attraverso una partnership tra Unep, Ilo, Ituc e Ioe, ha dato vita ad uno sforzo congiunto di organizzazioni rappresentative di interessi diversi per analizzare le problematiche sul piano dell'inclusione sociale e delle condizioni di lavoro poste dallo sviluppo dell'economia verde ed individuare, almeno in termini generali, alcune possibili priorità di intervento condivise.

Lo studio *Foresight on new and emerging risks associated with new technologies by 2020*, condotto nel 2013 dall'EU-Osha ha, invece, coinvolto un *panel* multidisciplinare di esperti europei nell'elaborazione di scenari previsionali sulle possibili evoluzioni della green economy e di un'analisi predittiva delle potenziali implicazioni in materia di SSL legate al conseguente sviluppo e diffusione delle tecnologie verdi. L'obiettivo di questo progetto era predisporre uno strumento conoscitivo dei rischi nuovi ed emergenti per la SSL legati allo sviluppo dei green jobs funzionale a far entrare la questione della SSL all'interno dei processi di governance della transizione verso l'economia verde.

L'iniziativa dell'Oms *Health in the green economy sector*, volta ad esaminare gli impatti delle strategie per la mitigazione dei cambiamenti climatici sulla salute, ha infine prodotto un dossier dedicato all'approfondimento degli impatti di queste strategie sulla salute e sicurezza dei lavoratori. Le principali tecnologie verdi vengono qui analizzate dal punto di vista dei rischi e delle misure necessarie per ridurli e controllarli.

Tuttavia, nonostante i rilevanti sforzi profusi, la questione dei rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori che operano nell'industria verde non è ad oggi ancora entrata a pieno titolo nell'agenda degli organismi sia comunitari che nazionali deputati ad intervenire sul piano delle politiche pubbliche.

In questo contesto, e coerentemente con l'esigenza riconosciuta dal *Global plan of action* dell'Oms di operare affinché la questione della salute e sicurezza dei lavoratori venga inclusa nei piani e programmi nazionali per la promozione dello sviluppo sostenibile, il Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale dell'Inail, nella sua veste di Centro di collaborazione dell'Oms, ha avviato un percorso inteso a creare i necessari presupposti affinché la questione dei rischi occupazionali nei green jobs possa essere concretamente introdotta nell'agenda politica nazionale.

A questo scopo si è deciso di impiegare, previ opportuni adattamenti metodologici resi necessari dal diverso contesto di riferimento, un modello di intervento già impiegato con successo in ambito nazionale da Inail per promuovere e supportare la governance dei rischi correlati alla produzione e all'impiego dei nanomateriali e delle nanotecnologie negli ambienti di lavoro.

Inoltre, come punto di riferimento per quanto riguarda la metodologia utilizzata, è stato preso in considerazione quello che attualmente è considerato il principale studio europeo di analisi dei rischi emergenti dovuti all'introduzione delle tecnologie verdi. Si tratta del progetto *Foresight on new and emerging risks associated with new technologies by 2020* realizzato per l'EU-Osha da un consorzio (formato dall'Hdl del Regno Unito, Sami consulting e technopolis group).

In linea con tali esperienze si è deciso di dare un contributo all'innesco di un processo di policy making inerente il tema dei rischi per la SSL nei green jobs, avviando un percorso strutturato di coinvolgimento delle parti sociali, delle istituzioni pubbliche e del mondo della ricerca finalizzato all'esplorazione e all'analisi dei diversi bisogni in ottica di SSL e all'individuazione di linee di indirizzo per lo sviluppo di una strategia d'azione condivisa.

# **Le fasi della ricerca**



Il lavoro condotto da Inail si è concentrato esclusivamente sul settore delle energie rinnovabili, dato che si tratta del settore industriale più importante della green economy relativamente al profilo occupazionale e alle prospettive di sviluppo, nonché sul suo legame con l'innovazione tecnologica e sulle conseguenti implicazioni sul piano dei rischi nuovi ed emergenti per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Per ciascuna delle fonti di energia rinnovabile (eolico, solare termico, solare fotovoltaico, biomasse, geotermico ed idroelettrico) sono state analizzate le diverse fasi del ciclo produttivo, ovvero: le attività di ricerca e sviluppo, produzione, installazione, manutenzione e smaltimento delle tecnologie. Il percorso di ricerca Inail è stato contraddistinto da 2 fasi di seguito elencate.

■ **Fase 1. Indagine Inail *La percezione delle possibili implicazioni dei lavori verdi per la salute e sicurezza sul lavoro* (maggio 2013 - marzo 2014).**

Si è basata sulla consultazione di alcuni stakeholder appartenenti a diverse categorie (istituzioni, associazioni datoriali, impresa, sindacati, ricerca e promozione) con l'obiettivo di esplorare l'atteggiamento dei differenti attori sociali nei confronti della questione della tutela della salute e sicurezza nella green economy, in modo particolare nel settore delle energie rinnovabili. Questa prima fase è considerata propedeutica alla seconda fase.

■ **Fase 2. Il workshop *La tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nel settore delle energie rinnovabili* (dicembre 2014).**

Sulla base dei risultati emersi nella fase 1, alcuni stakeholder, di cui una parte aveva partecipato anche alla prima fase, sono stati chiamati a partecipare attivamente alla individuazione di proposte condivise da cui partire per affrontare la questione dei rischi occupazionali nell'economia verde sul piano del policy making.

Il presente report, che rappresenta il momento conclusivo e di sintesi del percorso di ricerca Inail, intende raggiungere i seguenti obiettivi:

- contribuire ad aumentare la consapevolezza e l'attenzione dei principali stakeholder nazionali su una tematica emergente per la salute e sicurezza dei lavoratori che ancora non è entrata a pieno titolo tra i problemi rilevanti per l'agenda politica nazionale;
- far emergere la posizione e le priorità degli esperti e dei portatori di interesse rispetto allo sviluppo delle policy relative alla salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nel settore delle energie rinnovabili e gettare le basi per individuare delle priorità d'azione concrete e condivise. Si è, dunque, inteso non solo contribuire a far sì che la questione trovi riconoscimento nell'agenda politica ma anche tracciare delle linee di indirizzo plausibili e condivise lungo cui concretamente sviluppare il processo di policy making.

## FASE 1. INDAGINE INAIL LA PERCEZIONE DELLE POSSIBILI IMPLICAZIONI DEI LAVORI VERDI PER LA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

L'indagine, svolta nel periodo tra maggio 2013 e marzo 2014, è articolata in tre differenti step, di seguito descritti.

### IDENTIFICAZIONE DEGLI STAKEHOLDER

La scelta degli stakeholder a cui somministrare il questionario è avvenuta secondo criteri funzionali agli scopi della ricerca, in modo da creare un campione il più possibile rappresentativo delle singole categorie coinvolte, a livello nazionale, direttamente o indirettamente, nella tematica oggetto dello studio. Questo lavoro ha portato all'identificazione di 5 gruppi:

- le istituzioni portatrici di un interesse pubblico con potere decisionale e con competenze potenzialmente rilevanti ai fini della definizione di policy volte ad affrontare la questione della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori verdi;
- le organizzazioni rappresentative degli interessi datoriali di settore;
- le imprese del settore delle energie rinnovabili in quanto, oltre ad essere rappresentative, come peraltro lo sono le associazioni di categoria, del punto di vista datoriale, sono rilevanti anche per la conoscenza diretta dei processi produttivi;
- le organizzazioni rappresentative degli interessi dei lavoratori;
- i rappresentanti del mondo della ricerca e promozione della salute e sicurezza in ambito lavorativo e della ricerca e promozione sul tema dello sviluppo sostenibile.

Per ciascuna categoria sono stati scelti alcuni attori che rivestono un ruolo chiave nella gestione e sviluppo delle politiche in materia di tutela della SSL e di promozione dello sviluppo sostenibile. Alcune categorie hanno visto la partecipazione di più stakeholder. Successivamente per ciascuno di questi gruppi sono stati individuati tra gli 11 e i 15 soggetti fino ad andare a costituire un campione finale di 61 stakeholder (Tabella 1).

**Tabella 1** Articolazione del campione per gruppo di appartenenza

Categoria di appartenenza	Numero di soggetti selezionati
Istituzioni	11
Sindacati	11
Associazioni datoriali	13
Impresa	11
Ricerca e promozione	15
<b>Totale</b>	<b>61</b>

## STRUTTURAZIONE E SOMMINISTRAZIONE DEL QUESTIONARIO

In tale fase è stata effettuata un'analisi critica e comparata dei diversi questionari realizzati a livello internazionale ed europeo con l'obiettivo di identificare le carenze e/o le potenzialità che essi presentano nell'affrontare la tematica dei rischi - nuovi ed emergenti - per la salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nell'industria verde. Nell'approntamento del questionario si è fatto riferimento allo studio dell'EU-Osha *Foresight on new and emerging risks associated with new technologies by 2020*, in particolar modo per quanto riguarda gli aspetti su cui gli stakeholder sono chiamati ad esprimere un loro giudizio.

Coerentemente con i gap conoscitivi evidenziati da questa analisi preliminare e tenendo conto dell'obiettivo che si prefiggeva la consultazione, il questionario, articolato in 15 domande, ha esplorato i seguenti aspetti:

- il livello di attenzione e consapevolezza delle diverse componenti sociali rispetto all'esigenza di avviare un processo di policy making sul tema della salute e sicurezza nell'ambito dei green jobs;
- la percezione della presenza di rischi per la SSL sia nei diversi settori produttivi relativi alle energie rinnovabili, sia all'interno delle fasi del processo produttivo in ciascuno di questi settori;
- la percezione del fabbisogno di policy specifiche per intervenire in modo appropriato ai fini della tutela della SSL nei settori produttivi relativi alle energie rinnovabili;
- la preferenza riguardo all'approccio da sviluppare per il policy making.

Nel complesso, l'indagine è stata articolata in domande chiuse che prevedevano l'utilizzo di un ventaglio di risposte definite a priori (alcune con possibilità di scelta multipla, altre con scelta dicotomica) e domande con risposte a scala che prevedevano l'utilizzo della scala *Likert* a 5 passi per valutare il grado di rilevanza/irrelevanza che gli intervistati attribuiscono a determinate questioni.

Per una migliore comprensione della terminologia utilizzata nel questionario si è deciso di rendere disponibile un glossario contenente una breve descrizione delle principali voci utilizzate.

La disponibilità a partecipare all'indagine è stata rilevata attraverso un primo contatto telefonico. Per ogni soggetto che ha dato il proprio consenso a partecipare alla rilevazione, è stato creato un profilo d'accesso dotato di username e password personali inviate per e-mail. È stato anche programmato un *reminder*, sempre via e-mail per i soggetti che non avevano risposto entro la scadenza fissata.



## ANALISI DEI RISULTATI

Le informazioni rilevate dal questionario sono state inserite in un database in formato Microsoft excel e si è proceduto ad analizzarle mediante il software SPSS 16.0 per Windows. Nell'analisi preliminare dei questionari sono state calcolate le frequenze percentuali di risposta. Per l'elaborazione delle domande a risposta multipla, è stato specificato il numero dei casi validi (cioè il numero di soggetti che hanno fornito almeno una risposta tra quelle previste dal questionario) ed il numero dei *missing* (coloro che non hanno riportato nessuna risposta tra quelle previste). L'analisi descrittiva dei risultati si è avvalsa di percentuali riportate in tabelle di frequenza e rappresentazioni grafiche.

Nel caso di domande che prevedevano più di un'opzione di risposta, sono state riportate le percentuali ottenute rapportando il numero di volte in cui ciascuna risposta è stata indicata al numero totale di risposte. Le percentuali rispetto ai casi sono date dal rapporto tra lo stesso valore e il numero di casi validi (numero dei rispondenti). La somma delle percentuali rispetto alle risposte darà come risultato 100%, mentre la somma delle percentuali rispetto ai casi sarà maggiore di 100%, proprio perché alcuni soggetti hanno riportato più di una risposta.

Per accertarsi dell'eventuale presenza di associazione tra due variabili e le risposte date, è stato utilizzato il test del  $\chi^2$  (Chi quadrato) che ha permesso di verificare l'eventuale presenza di associazione tra la variabile di raggruppamento e le risposte fornite. Sono stati considerati significativi valori di  $p < 0,05$ .

Per l'elaborazione dei dati raccolti è stata garantita la riservatezza del rispondente in ogni fase della ricerca conformandosi a quanto previsto dal *Codice di deontologia e di buona condotta per il trattamento di dati personali per scopi statistici e scientifici* (provvedimento del garante n. 2 del 16/06/2004, G.U. n. 190 del 14 agosto 2004).

Dei 61 soggetti che sono stati coinvolti nella consultazione, 34 hanno compilato il questionario (Tabella 2) con un tasso di risposta pari al 55,7%.

<b>Tabella 2</b>		
<b>Numero di rispondenti al questionario per categoria di appartenenza</b>		
<b>Categoria</b>	<b>Rappresentanti</b>	<b>N. questionari restituiti</b>
<b>Istituzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ministero dello sviluppo economico</li> <li>■ Ministero del lavoro e delle politiche sociali</li> <li>■ Regione Lombardia</li> <li>■ Gse</li> <li>■ Inail</li> </ul>	7
<b>Sindacati</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Femca-Cisl</li> <li>■ Cisl/Sindhova<sup>a</sup></li> <li>■ Ires-Cgil</li> <li>■ Uil</li> <li>■ Ugl</li> <li>■ Uiltec</li> <li>■ Confsal</li> </ul>	7
<b>Associazioni datoriali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Federpen italia</li> <li>■ Assosolare</li> <li>■ Anev</li> <li>■ Ugi</li> <li>■ Confapi</li> <li>■ Cna</li> </ul>	6
<b>Imprese</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pei srl</li> <li>■ Pureenergy<sup>b</sup></li> <li>■ Eni</li> <li>■ Fortore energia Spa<sup>c</sup></li> <li>■ Fera srl</li> <li>■ Anie</li> <li>■ Tei srl</li> </ul>	7
<b>Ricerca e promozione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Enea</li> <li>■ Università cattolica del Sacro Cuore</li> <li>■ Airi</li> <li>■ Issi</li> <li>■ Università di Padova</li> <li>■ Cnr</li> <li>■ Inail Contarp</li> </ul>	7
<b>Totale</b>		<b>34</b>

<sup>a</sup> Associazione no-profit che si occupa di studi, formazione ed informazione con lo scopo di approfondire e promuovere la cultura e gli strumenti della partecipazione dei lavoratori nelle imprese.

<sup>b</sup> Gruppo di aziende e professionisti con competenze nel campo della progettazione, costruzione, installazione e manutenzione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile.

<sup>c</sup> Società dedicata allo sviluppo e alla produzione di energia da fonti rinnovabili

La distribuzione dei rispondenti in parti quasi uguali tra le varie categorie ha permesso un livello soddisfacente di rappresentazione dei gruppi di interesse individuati. Ai fini di

una corretta interpretazione dei dati occorre evidenziare che i 7 rispondenti nell'ambito del gruppo istituzioni fanno riferimento a solo 5 organizzazioni.

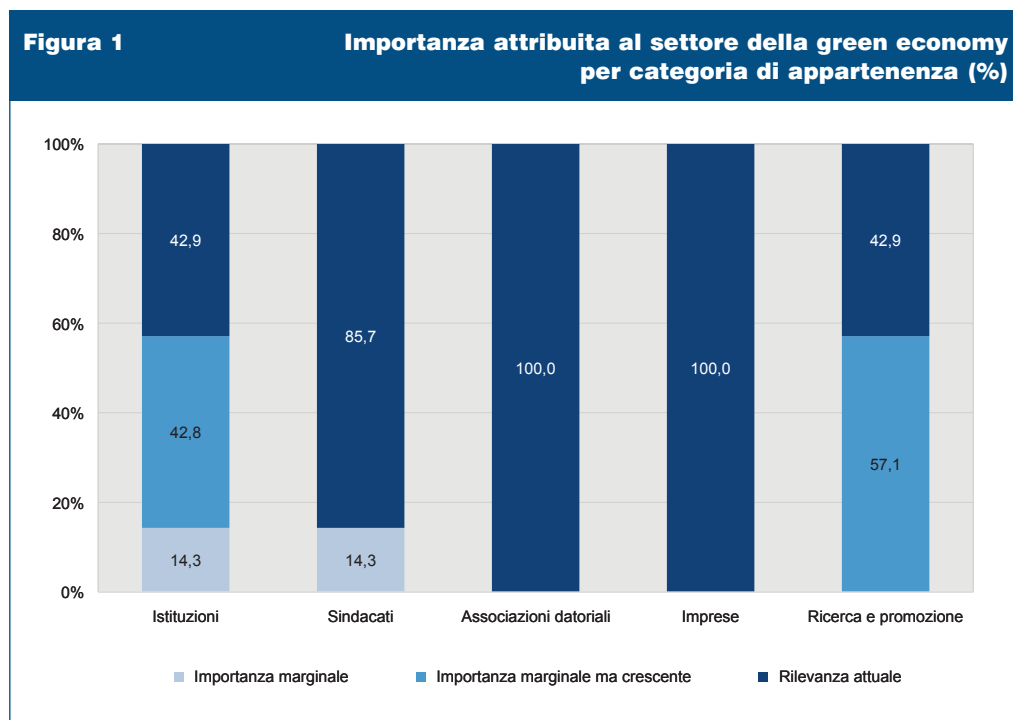
Di seguito sono riportati i risultati dell'indagine divisi in base agli aspetti esaminati dal questionario attinenti alla tematica oggetto dello studio.

### Atteggiamento verso il tema della SSL

Le prime domande all'interno del questionario sono state dedicate all'esplorazione dell'importanza che viene attribuita dai rispondenti alla green economy e quale sia la loro percezione circa la rilevanza che tale tematica ha all'interno del sistema produttivo italiano. Tale esplorazione è finalizzata a capire se, e come, la considerazione che i diversi attori sociali hanno nei confronti dell'importanza economica di questo settore e del modello di sviluppo da esso proposto incide sull'attenzione che viene data alla questione specifica della SSL nei lavori verdi.

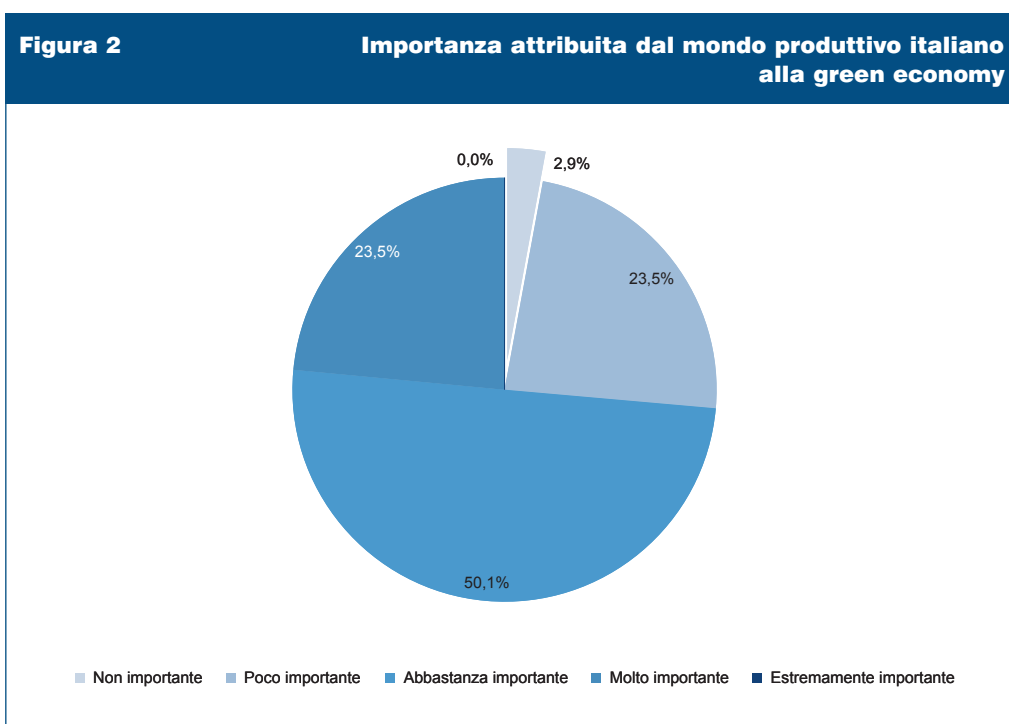
In merito, il 73,5% dei rispondenti ha ritenuto tale tematica di rilevanza attuale, il 20,6% di rilevanza marginale ma destinata a crescere nel medio e lungo periodo e solo il 5,9% di rilevanza marginale.

L'analisi dei risultati delle risposte distinte per tipologia di organizzazione ha messo in evidenza differenze statisticamente significative ( $p < 0,05$ ): in particolare, le associazioni datoriali (100%), le imprese (100%) e i sindacati (85,7%) hanno risposto, più delle altre tipologie organizzative (istituzioni e ricerca con il 42,9% delle risposte), che il settore della green economy ha una rilevanza attuale (Figura 1).



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

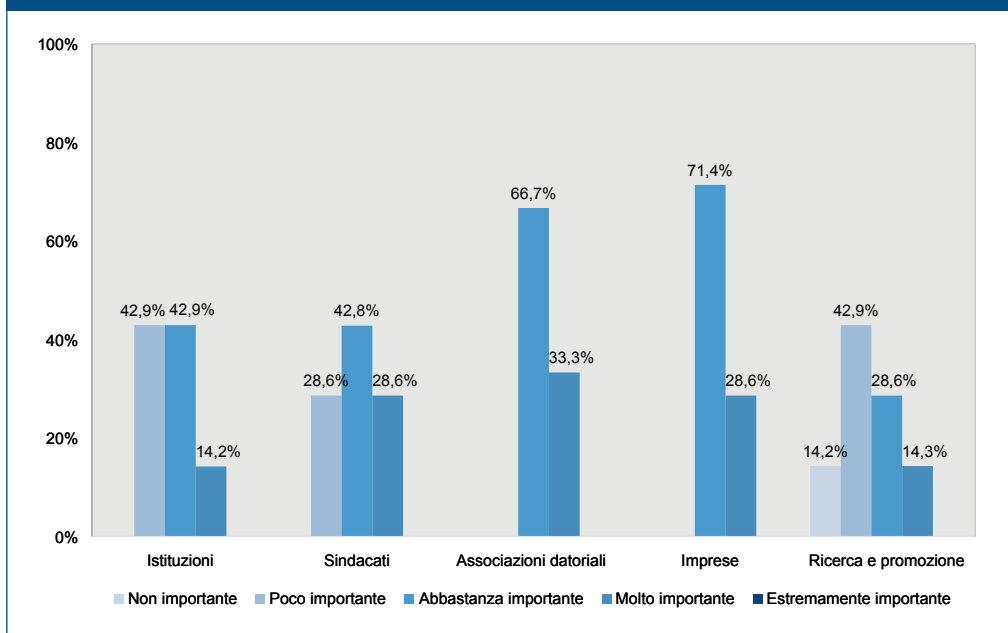
Agli intervistati è stata inoltre chiesta un'opinione sull'importanza che il mondo produttivo italiano attribuisce al tema dell'economia verde. Il 70% dei rispondenti ritiene che la green economy costituisca un elemento di importanza rilevante per il mondo produttivo italiano. Solo un quarto dei rispondenti ritiene che a tale tematica sia ancora riconosciuta un'importanza limitata o, addirittura, trascurabile. Nessuno dei rispondenti ha optato per la voce estremamente importante (Figura 2).



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

La distribuzione dei risultati è analoga all'interno delle 5 categorie che rappresentano il campione. Tuttavia si osserva una maggiore propensione a ritenere che vi sia una elevata considerazione nei confronti di questa tematica, da parte del mondo produttivo italiano, nei rispondenti delle categorie associazioni datoriali ed imprese, che più direttamente rappresentano il mondo produttivo (Figura 3).

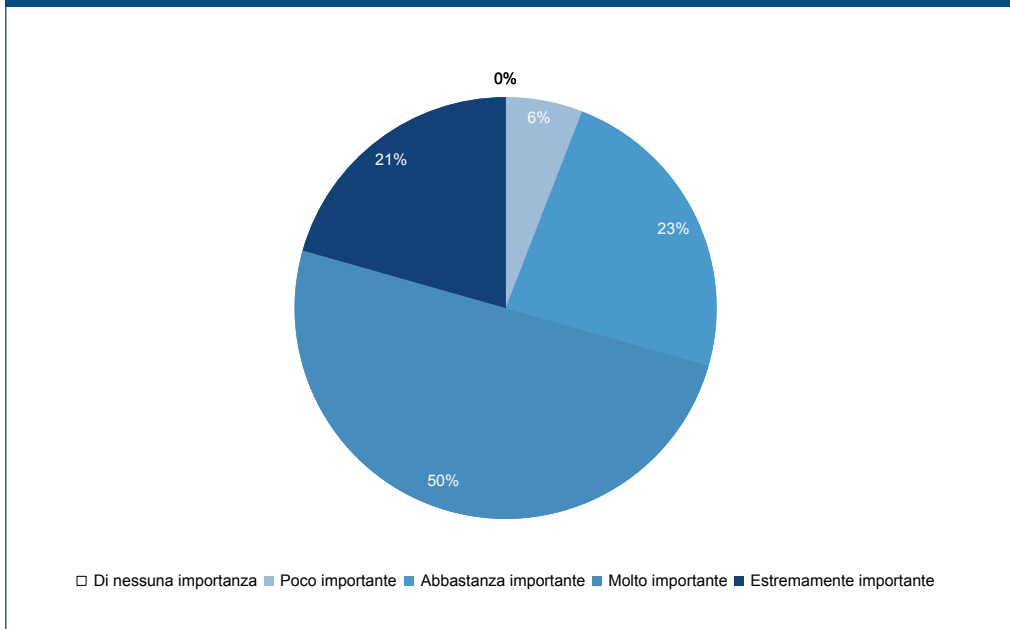
**Figura 3** **Importanza attribuita dal mondo produttivo italiano alla green economy per categoria di appartenenza**



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Focalizzando l'attenzione sull'atteggiamento dei rispondenti nei confronti della questione della SSL, emerge che il 71% ritiene che la SSL sia una questione a cui guardare con attenzione nell'ambito della green economy; di contro tale questione appare moderatamente o poco rilevante solo per il 29% degli intervistati (Figura 4).

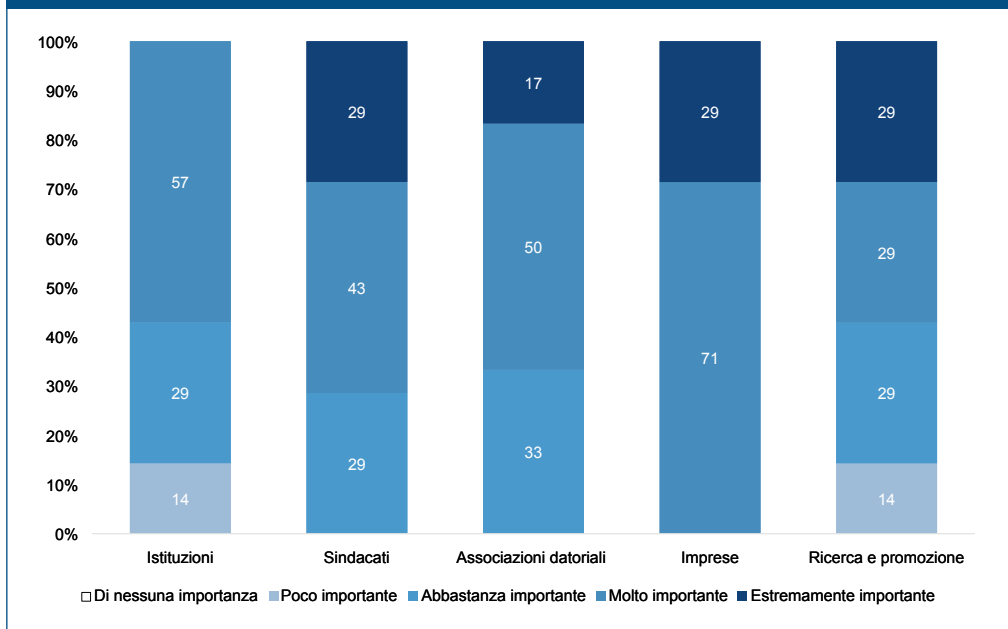
Figura 4

**Livello di importanza attribuito dai rispondenti al tema della salute e sicurezza dei lavoratori che operano nella green economy**

(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Dall'analisi delle risposte in base ai gruppi di appartenenza, si evidenzia come vi sia un'attenzione non elevata verso questa tematica da parte di oltre il 40% degli intervistati riferibili al gruppo istituzioni e al gruppo ricerca e promozione; mentre nel caso dei rispondenti riferibili al gruppo imprese si registra un'attenzione alta verso la tematica della SSL. La metà dei rispondenti appartenente al gruppo associazioni datoriali considera la SSL come una tematica molto importante. Occorre anche evidenziare come il 30% dei rappresentanti dei lavoratori non attribuiscono una rilevanza elevata (alta o molto alta) all'aspetto della SSL (Figura 5).

**Figura 5** Livello di importanza attribuito dai rispondenti al tema della salute e sicurezza dei lavoratori che operano nella green economy per categoria di appartenenza

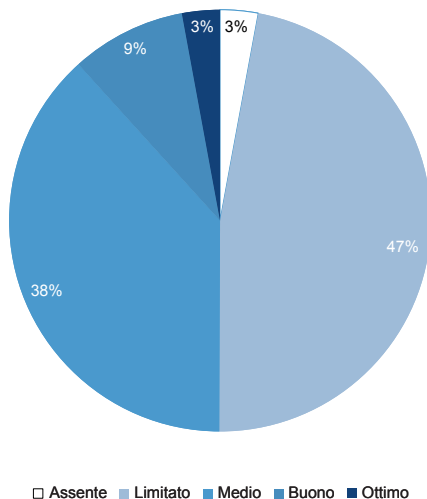


(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Il 47% degli intervistati ritiene che le istituzioni abbiano un livello di attenzione basso o limitato al tema della SSL nei green jobs. Di contro solo il 12% ritiene tale livello buono/ottimo (Figura 6).

Figura 6

## Livello di attenzione dedicata dalle istituzioni al tema della SSL nei green jobs

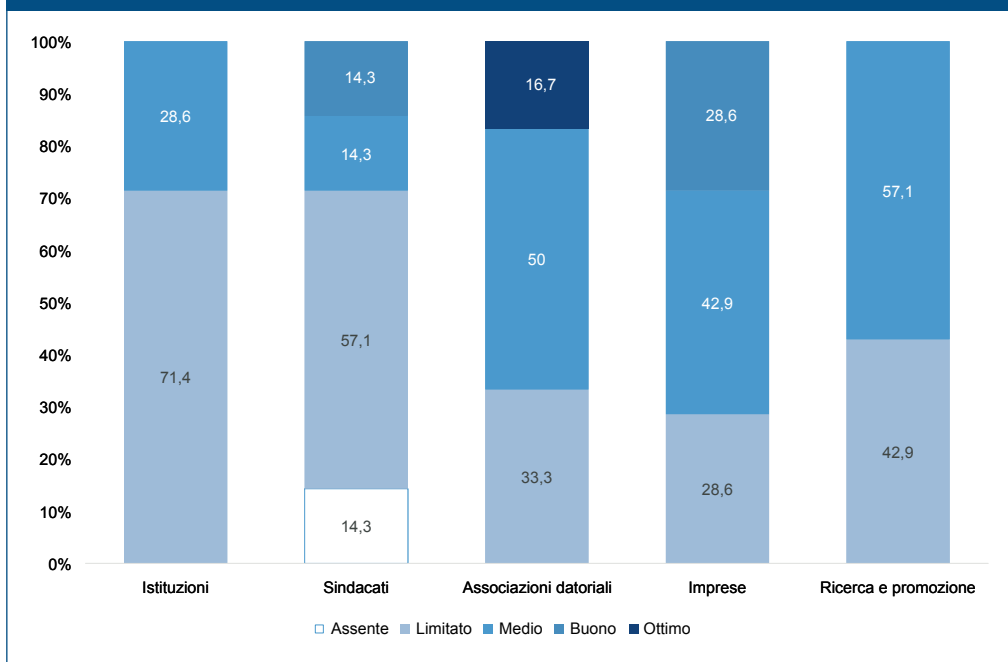


(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

In merito a questo item si riscontra una differente articolazione dei giudizi tra i diversi gruppi. Il 71,4% degli intervistati riferibili al gruppo istituzioni, ritiene che il livello di attenzione delle stesse è basso o limitato. Nessuno degli intervistati dello stesso gruppo lo ritiene buono od ottimo. Un altro gruppo dove prevale nettamente l'opinione che il livello di attenzione posta dalle istituzioni alla tematica della SSL sia insufficiente è quello dei rappresentanti delle organizzazioni sindacali. Meno negativo è il giudizio negli altri gruppi. In particolare, si deve evidenziare come il 57,1% dei rispondenti riferibili al gruppo ricerca e promozione indichi come vi sia un buon livello di attenzione (Figura 7).

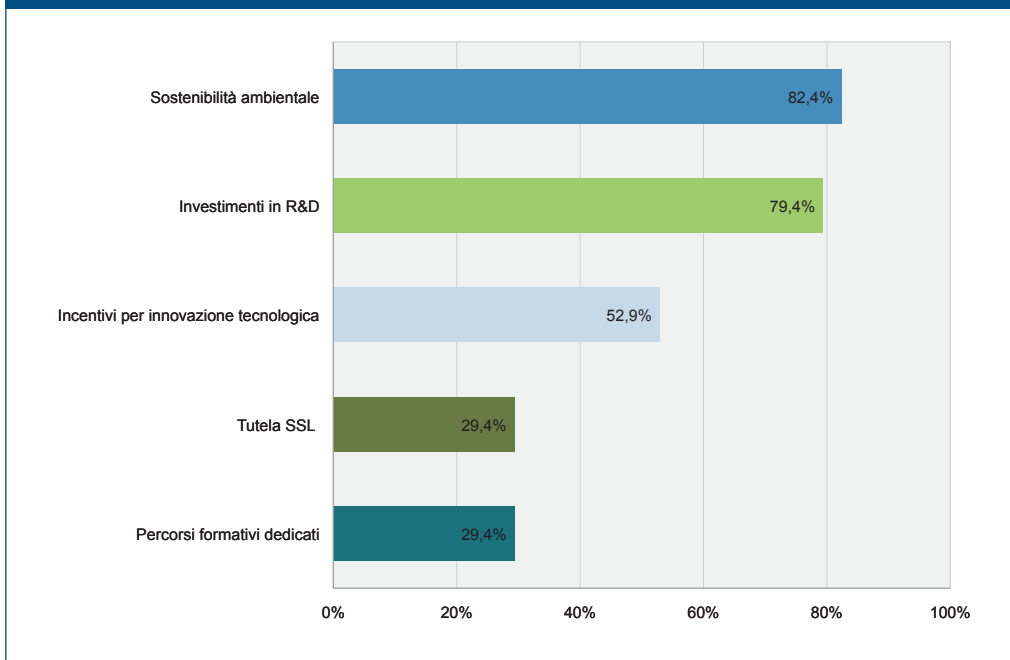


**Figura 7** Livello di attenzione dedicata dalle Istituzioni al tema della SSL nei green jobs per categoria di appartenenza



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Successivamente è stato chiesto di indicare quali sono gli aspetti considerati fondamentali per una transizione equa verso la green economy: vengono evidenziati principalmente lo sviluppo sostenibile e l'investimento in ricerca e sviluppo (R&D), rispettivamente dall'82,4% e dal 79,4% dei rispondenti. Solo il 29,4% degli intervistati include tra questi aspetti la questione della tutela della SSL (Figura 8).

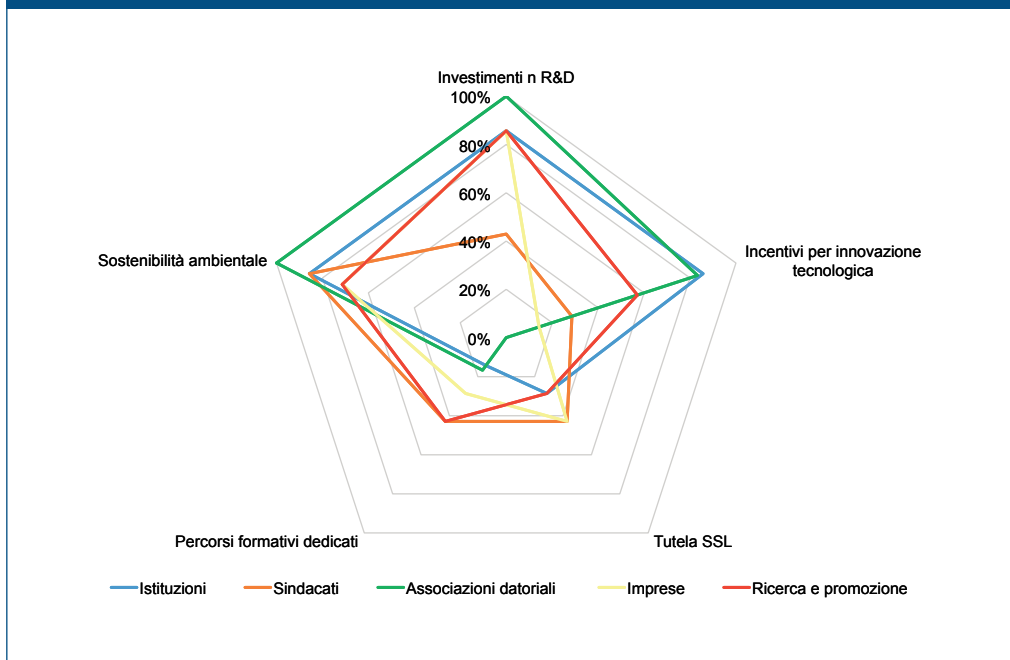
**Figura 8** Aspetti considerati fondamentali per una transizione equa verso la green economy

(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Facendo un confronto tra le categorie di appartenenza, si evidenzia come il tema della salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nella green economy viene più frequentemente incluso fra le principali priorità dagli appartenenti al gruppo delle organizzazioni sindacali e a quello delle imprese. Di contro, nessun rappresentante delle associazioni datoriali include la SSL tra le principali priorità. (Figura 9).

Figura 9

### Aspetti considerati fondamentali per una transazione equa verso la green economy per categoria di appartenenza



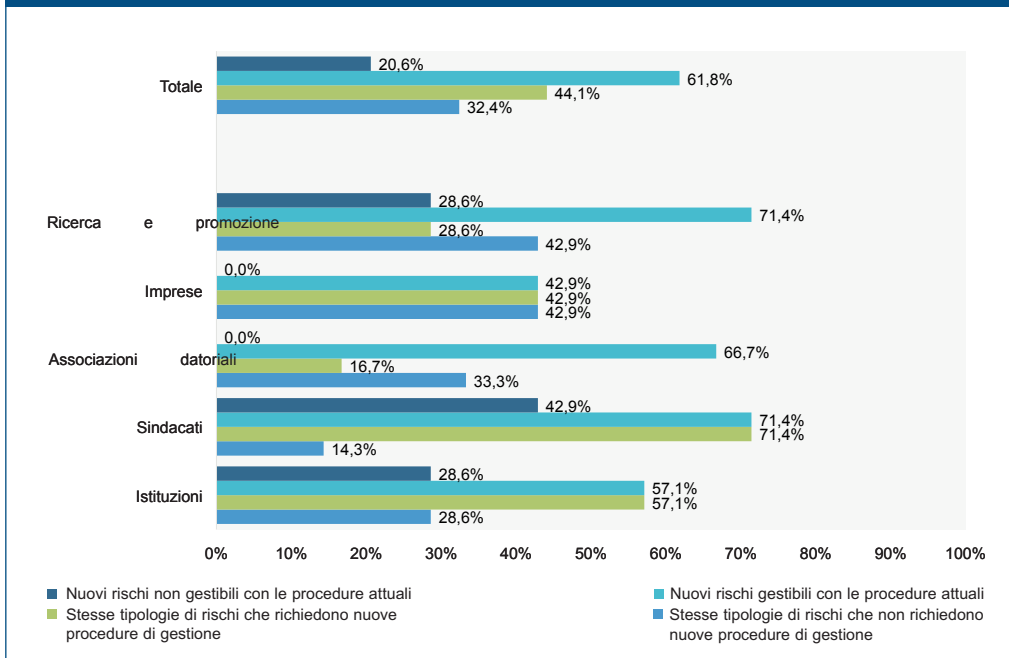
(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

### La percezione dei rischi per la SSL nel ciclo produttivo delle tecnologie per le energie rinnovabili

Dall'analisi delle risposte emerge che il 61,8% dei rispondenti ritiene che, rispetto alle attività energetiche tradizionali, il settore delle energie rinnovabili presenti rischi nuovi, comunque gestibili con le procedure attuali. Il 44,1% dei rispondenti, inoltre, ritiene che al settore delle energie rinnovabili siano connessi rischi tradizionali che, tuttavia, richiedono nuove procedure di gestione.

Nel primo caso, le percentuali di risposta più alte si registrano fra i rappresentanti del mondo della ricerca e dei sindacati (71,4%); nel secondo caso ritroviamo ancora i sindacati a presentare la percentuale maggiore (71,4%), seguiti dai rappresentanti delle istituzioni (57,1%) (Figura 10).

**Figura 10** Percezione del rischio nel settore delle rinnovabili e relative procedure di gestione - totale e categoria di appartenenza\*



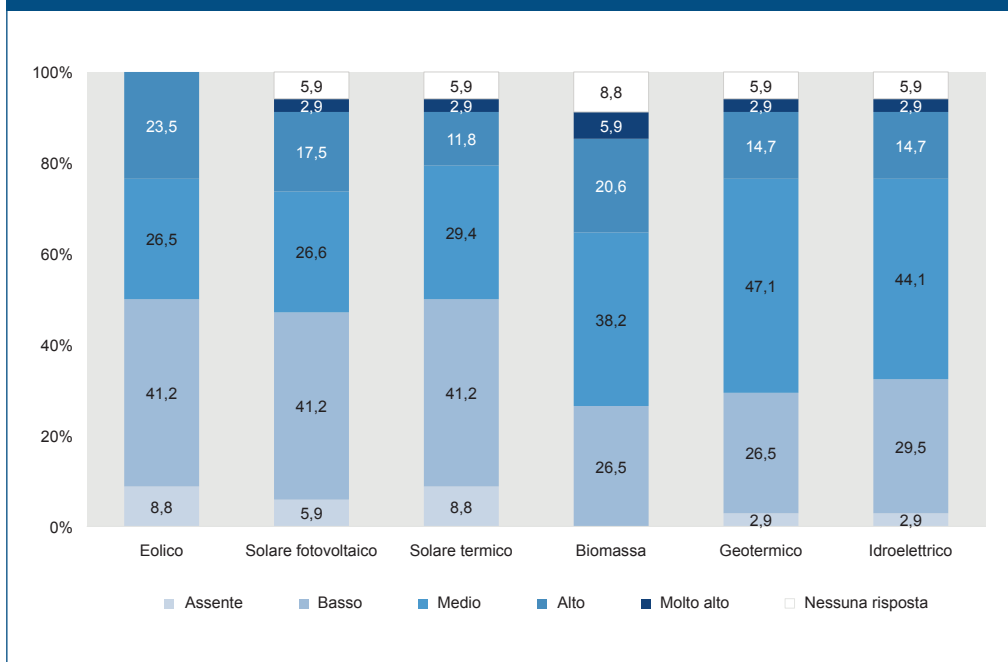
\* Percentuali calcolate sui rispondenti.

(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Indagando sul livello di rischio per la salute e sicurezza dei lavoratori connesso alla produzione di energia da fonti rinnovabili, si registra una prevalenza di rischio basso per il settore eolico, fotovoltaico e solare termico (41,2%). Il rischio medio, invece prevale nel caso del settore geotermico (47,1%), idroelettrico (44,1%) e biomasse (38,2%) (Figura 11). In questo caso il confronto tra tipologia organizzativa di appartenenza e livello di rischio relativo alle diverse fonti rinnovabili non ha rilevato alcuna significatività statistica.

Figura 11

## Livello di rischio per la SSL nel settore delle energie rinnovabili (%)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

In dettaglio, si osserva come vi sia una propensione dei gruppi istituzioni e sindacati ad attribuire un livello di rischio in generale più alto rispetto agli altri gruppi.

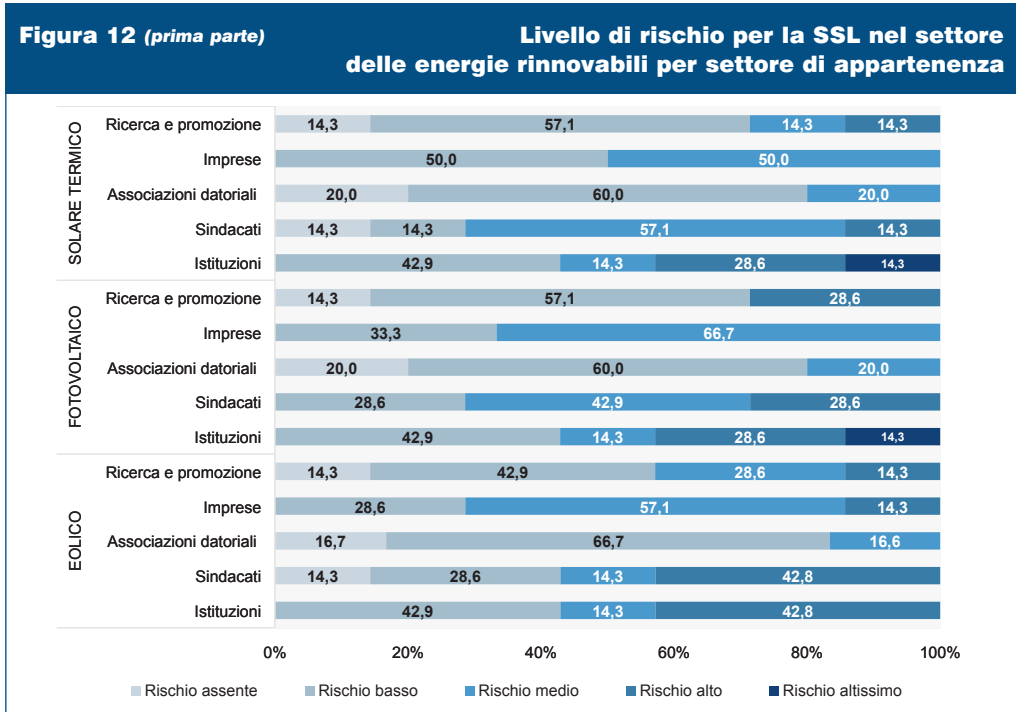
Per quanto riguarda il gruppo istituzioni, tuttavia, vi è un allineamento delle risposte sull'indicazione di un rischio medio/alto relativamente ai settori geotermico, idroelettrico e delle biomasse, mentre si riscontrano valutazioni maggiormente difformi sul livello di rischio per gli altri settori.

Nel caso del gruppo sindacati, si osserva un'articolazione dei giudizi simile per i settori solare termico, fotovoltaico, geotermico, mentre si riscontra una maggiore difformità per gli altri settori.

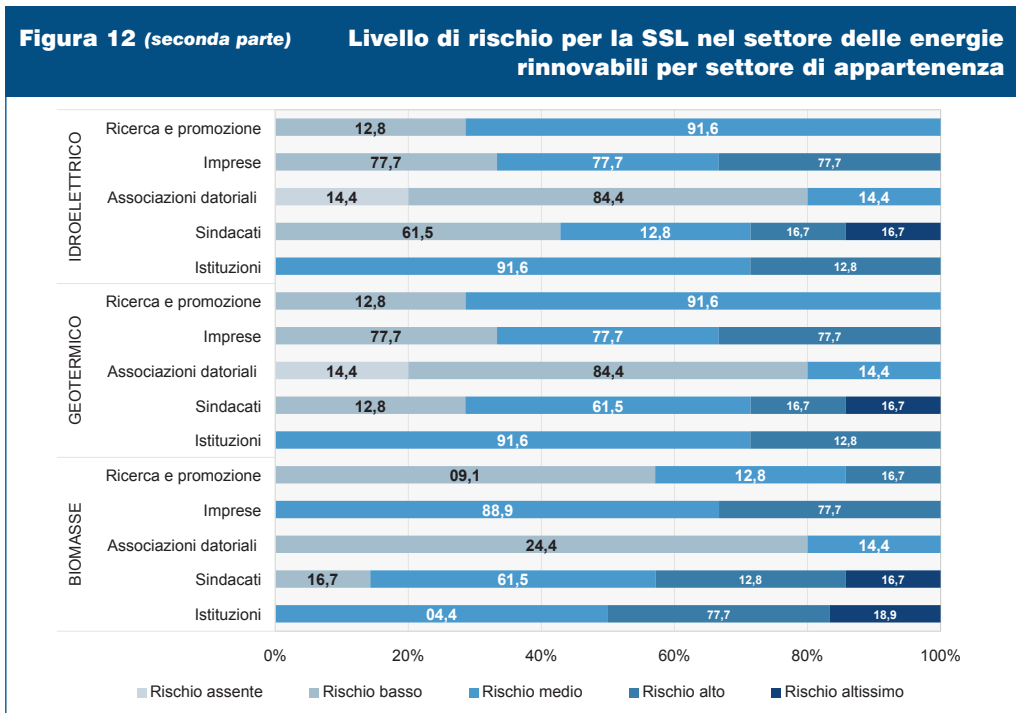
Nei risultati riscontrati per il gruppo associazioni datoriali si osserva, invece, un'articolazione dei giudizi simile per tutti i settori.

I rispondenti del gruppo imprese tendono ad individuare nelle biomasse, seguite dal geotermico e idroelettrico, i settori con un più alto livello di rischio.

La maggioranza dei rispondenti del gruppo ricerca e promozione, invece, attribuisce un livello di rischio basso o assente a tutte le tecnologie ad eccezione del geotermico e idroelettrico (Figura 12: prima e seconda parte).



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

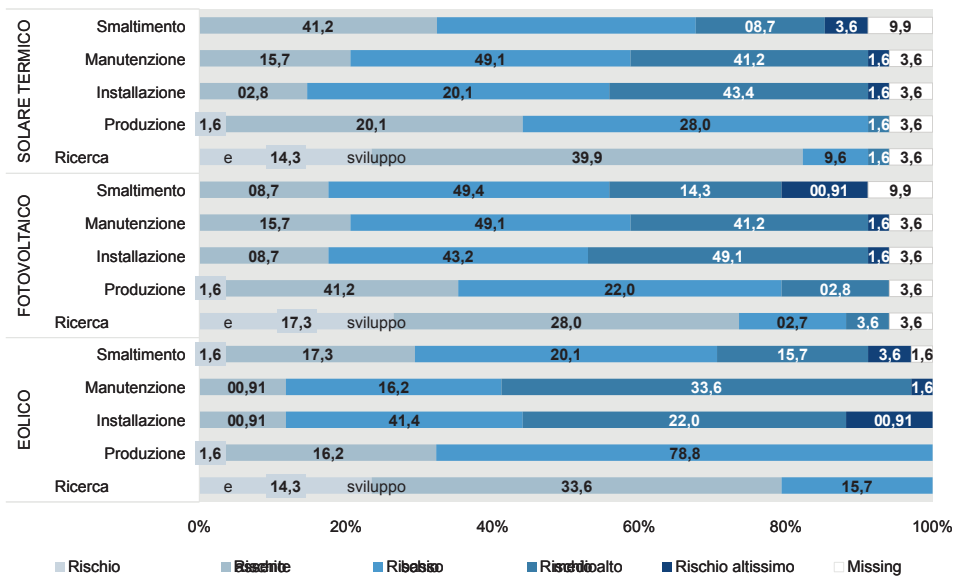


(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Andando più nello specifico, è stato chiesto agli stakeholder di indicare la loro percezione del rischio per ciascuna delle fasi di produzione di energia rinnovabile (es. ricerca e sviluppo, produzione, installazione, manutenzione, smaltimento). Secondo gli intervistati la fase di installazione degli impianti comporta i maggiori rischi per la SSL in quasi tutti i settori produttivi presi in esame. Uniche eccezioni sono le biomasse e il geotermico, per i quali sono individuate come maggiormente critiche le attività di manutenzione. Un elevato livello di rischio è, inoltre, attribuito alle attività di smaltimento nell'ambito delle diverse tecnologie. Un elevato livello di criticità è in particolare attribuito a quest'attività nell'ambito dei settori del fotovoltaico, del geotermico e delle biomasse (Figura 13: prima e seconda parte).

Figura 13 (prima parte)

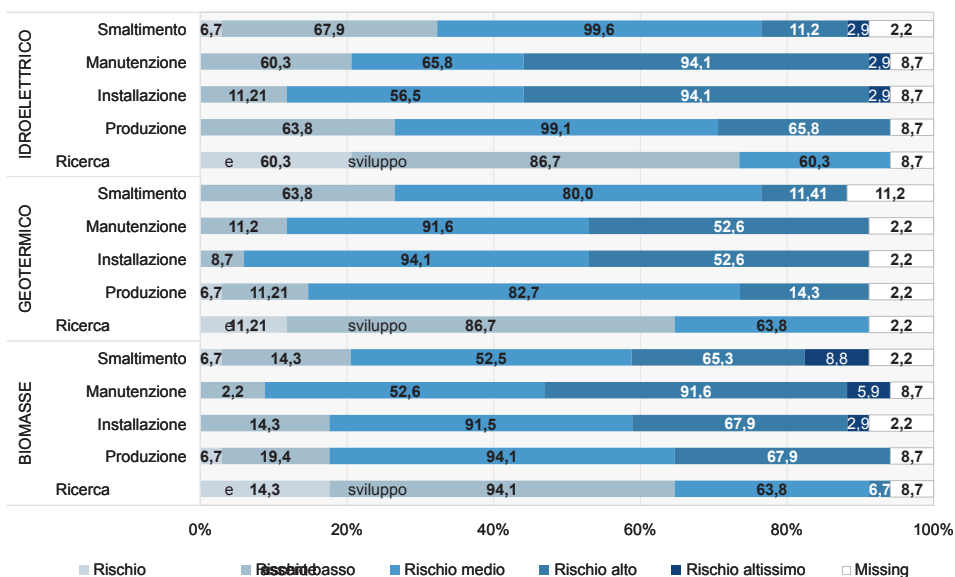
### Percezione del rischio per la salute e sicurezza dei lavoratori nelle diverse fasi del ciclo produttivo di energia rinnovabile



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Figura 13 (seconda parte)

### Percezione del rischio per la salute e sicurezza dei lavoratori nelle diverse fasi del ciclo produttivo di energia rinnovabile



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

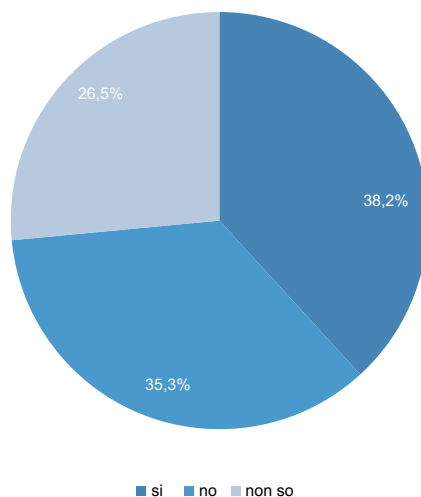
Infine, oltre il 70% degli intervistati ritiene che le micro imprese (1 - 9 dipendenti) siano il settore in cui la gestione della salute e sicurezza dei lavoratori presenta le maggiori difficoltà/criticità; seguono le piccole imprese (10 - 49 dipendenti) con il 26,5% e le medie imprese con il 2,9%. Nessuna risposta si registra per l'opzione grandi imprese (50 - 249 dipendenti).

## Politiche

Agli intervistati è stato chiesto di esprimere un giudizio circa la completezza della normativa in materia di tutela della SSL rispetto ad alcuni fattori di rischio dovuti all'introduzione di nuove tecnologie nel settore verde. Il 38,2% dei rispondenti ha rilevato la presenza di lacune, il 35,3% non ne ha rilevate, la restante parte invece non ha espresso giudizio in merito (Figura 14).



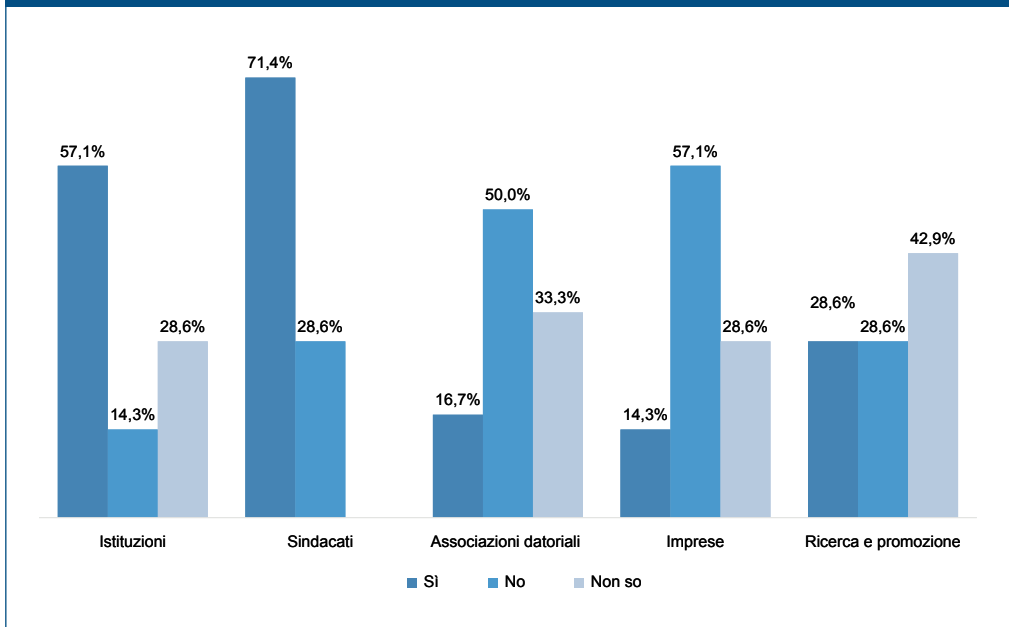
Figura 14

**Presenza di lacune nell'attuale normativa in materia di SSL rispetto ad alcuni fattori di rischio dovuti all'introduzione di nuove tecnologie nel settore green**

(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

La percentuale più elevata (71,4%) di coloro che hanno dichiarato la presenza di lacune si registra per i sindacati, seguiti dalle istituzioni con il 57,1%; tra coloro che hanno dichiarato l'assenza di lacune, le percentuali maggiori si riscontrano per le imprese e le associazioni datoriali di settore, con valori pari rispettivamente al 57,1% e 50% (Figura 15).

**Figura 15** Presenza di lacune nell'attuale normativa in materia di SSL rispetto ad alcuni fattori di rischio dovuti all'introduzione di nuove tecnologie nel settore green per categorie di appartenenza

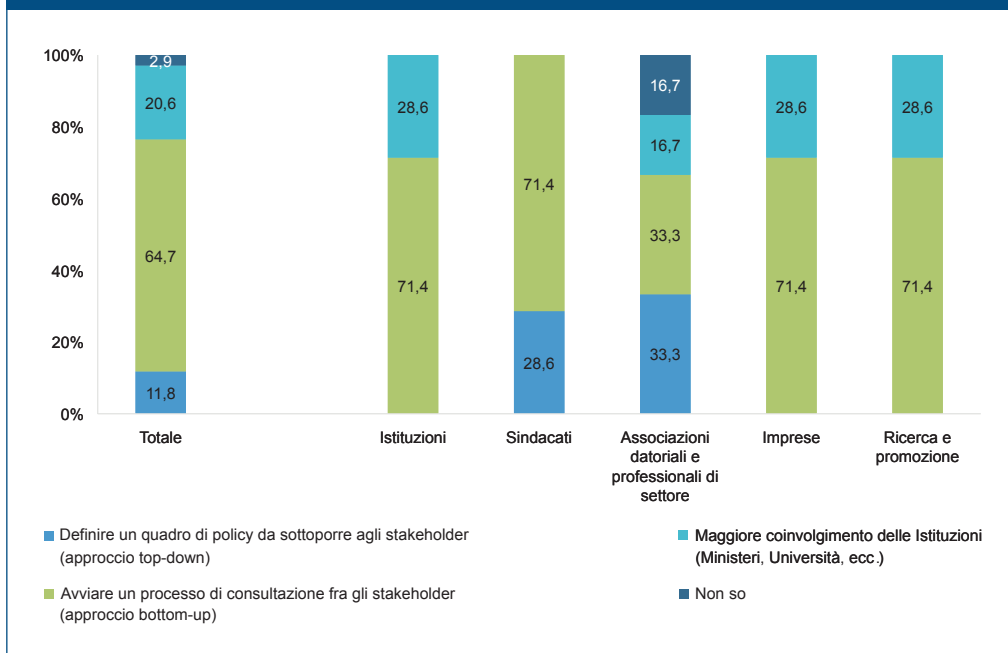


(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Prima di andare ad indagare il quadro delle tipologie di policy da sviluppare per promuovere un'appropriate tutela della SSL nei settori produttivi inerenti le rinnovabili, è stato chiesto agli intervistati di indicare come sia preferibile approcciarsi a tale processo. A questo proposito, la gran parte dei rispondenti (64,7%) ritiene preferibile adottare un approccio inclusivo allargato a tutti gli attori rilevanti in ottica di SSL (bottom-up). Al contrario, solo l'11,8% ritiene che sia preferibile adottare un tradizionale approccio basato sulla consultazione dei soli attori chiave nell'ambito della green economy (top-down). Il 20,6%, inoltre, ritiene sufficiente il coinvolgimento delle istituzioni e del mondo della ricerca.

Nello specifico, le istituzioni, i sindacati, il mondo della ricerca e le imprese preferiscono l'approccio bottom-up, mentre le associazioni datoriali di settore si distribuiscono equamente tra l'approccio bottom-up e quello top-down, con il 33% di preferenze in entrambi i casi (Figura 16).

**Figura 16** Percorso più indicato per la definizione, a livello nazionale, di un quadro di policy finalizzato a rafforzare la tutela della salute e sicurezza negli ambienti di lavoro in cui sono utilizzate tecnologie verdi (%)

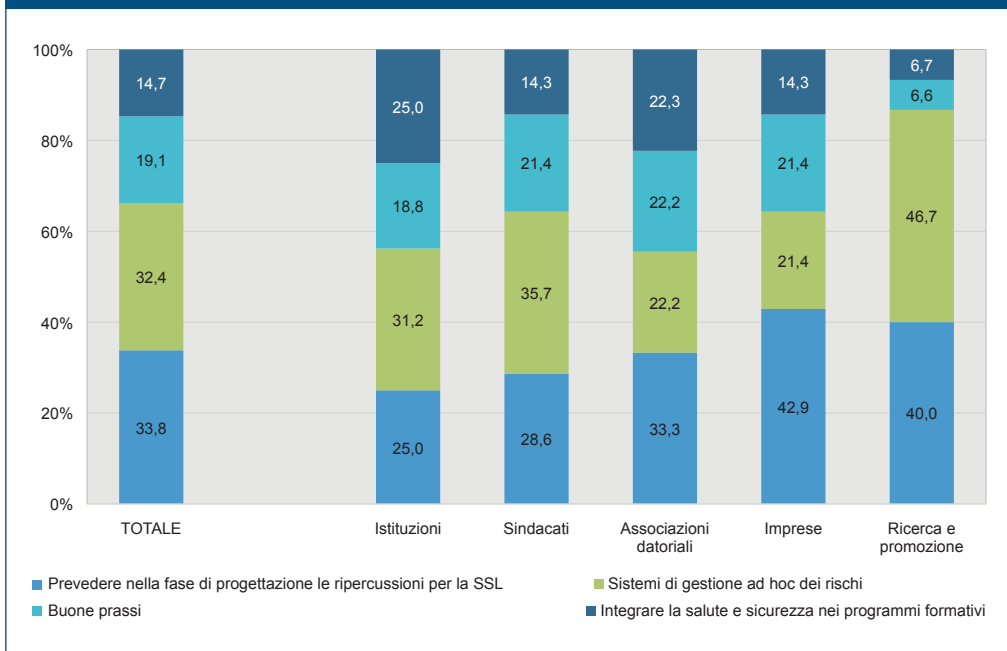


(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Per quanto riguarda, invece, le attività su cui bisogna puntare per rafforzare la tutela delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori verdi, la maggioranza degli intervistati ha indicato come prioritarie le seguenti:

1. prevedere, a partire dalla fase di progettazione delle tecnologie verdi, le ripercussioni per la SSL;
2. mettere a punto dei sistemi di gestione ad hoc dei rischi presenti in tutte le fasi produttive (Figura 17).

**Figura 17** Attività considerate prioritarie nel rafforzare la tutela delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori verdi - totale e categorie di appartenenza (%)



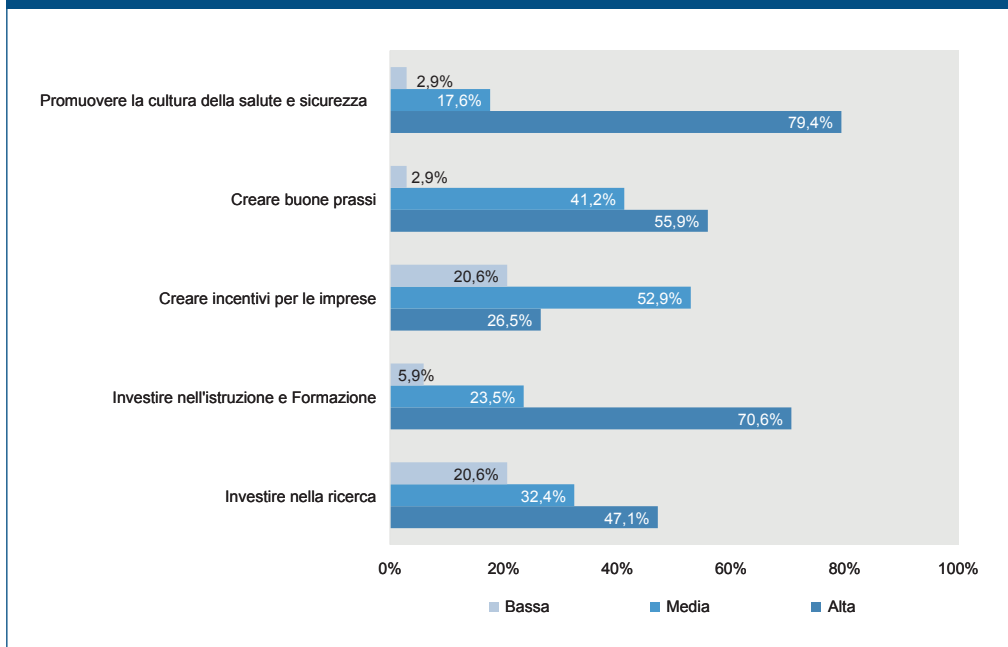
(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Le istituzioni (31,2%), i sindacati (35,7%) e il mondo della ricerca (46,7%) considerano prioritaria la creazione di sistemi di gestione ad hoc dei rischi potenzialmente presenti in tutte le fasi del ciclo di produzione di energia rinnovabile, mentre le imprese (42,9%) e le associazioni datoriali (33,3%) considerano di maggiore importanza, ai fini della tutela delle condizioni lavorative nel settore delle rinnovabili, prevedere nella fase di progettazione degli impianti le ripercussioni per la SSL.

Tra le strategie di sviluppo utili ad incrementare la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori verdi risulta maggiormente prioritaria la promozione della cultura della salute e sicurezza (79,4%), seguita dall'investire in istruzione e formazione (70,6%), dalla creazione di buone pratiche (55,9%), dall'investire nella ricerca (47,1%) e dagli incentivi alle imprese (26,5%) (Figura 18).

Figura 18

### Livello di priorità attribuito alle strategie di sviluppo utili ad incrementare la tutela della salute e sicurezza dei lavori verdi



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

In dettaglio, tutte le categorie di stakeholder partecipanti al questionario hanno espresso giudizi pressochè unanimi circa il livello di priorità attribuito alla strategia di promozione della cultura della salute e sicurezza nell'incrementare la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nel settore delle energie rinnovabili; infatti le risposte oscillano tra l'85,7% di istituzioni e imprese e il 71,4% di ricerca e sindacati.

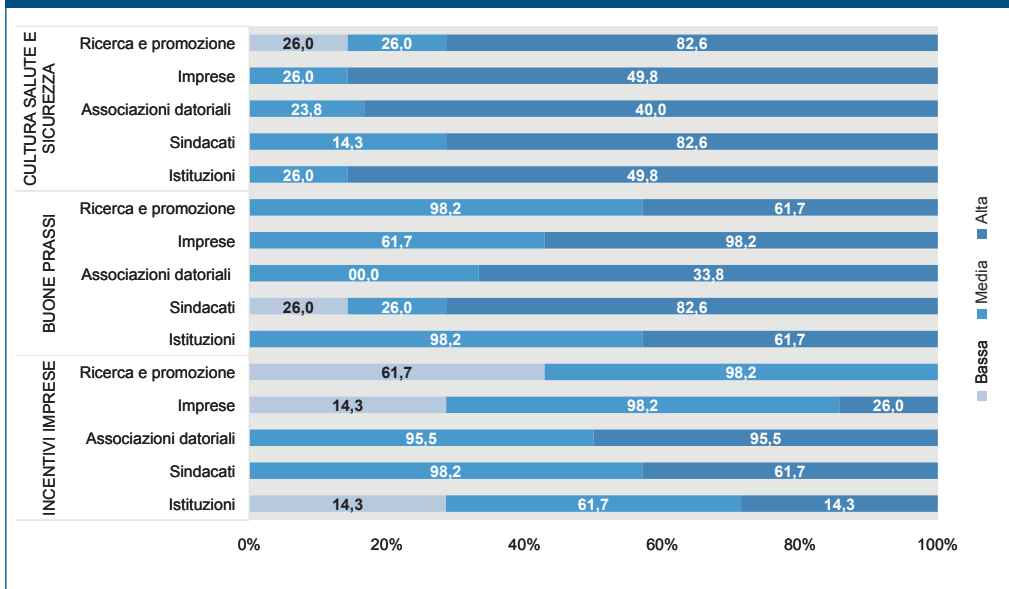
Riguardo la strategia inerente la creazione di buone pratiche, la priorità maggiore è attribuita dai sindacati (71,4%) e dalle associazioni datoriali (66,7%).

Nel caso della strategia dell'investire nella ricerca, sono stati le istituzioni ed i sindacati, entrambi con il 57,1% delle risposte, ad attribuire importanza maggiore, mentre riguardo all'investire nell'istruzione e formazione sono stati il mondo della ricerca e le associazioni datoriali ad attribuire un livello di priorità alto, rispettivamente con l'85,7% e l'83,3%.

In conclusione, è interessante notare come la necessità di incentivi alle imprese non sia considerata una priorità dalla maggior parte dei rispondenti appartenenti allo stesso mondo delle imprese; diversamente, è una priorità condivisa dalla metà dei rappresentanti delle associazioni datoriali e da oltre il 40% dei rappresentanti delle organizzazioni sindacali (Figura 19: prima e seconda parte).

Figura 19 (prima parte)

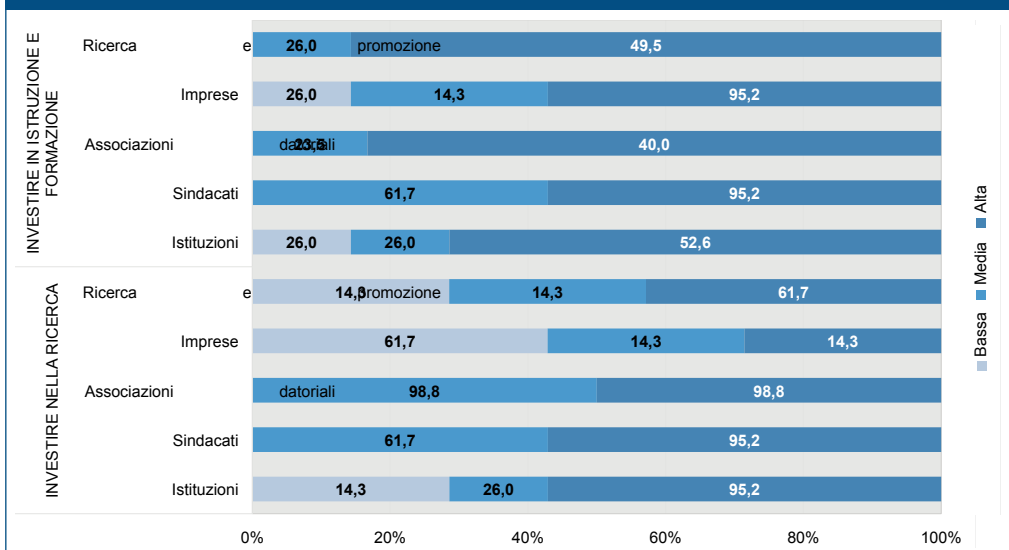
**Livello di priorità attribuito alle strategie di sviluppo di seguito elencate al fine di incrementare la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori verdi per categoria di appartenenza**



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Figura 19 (seconda parte)

**Livello di priorità attribuito alle strategie di sviluppo di seguito elencate al fine di incrementare la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori verdi per categoria di appartenenza**

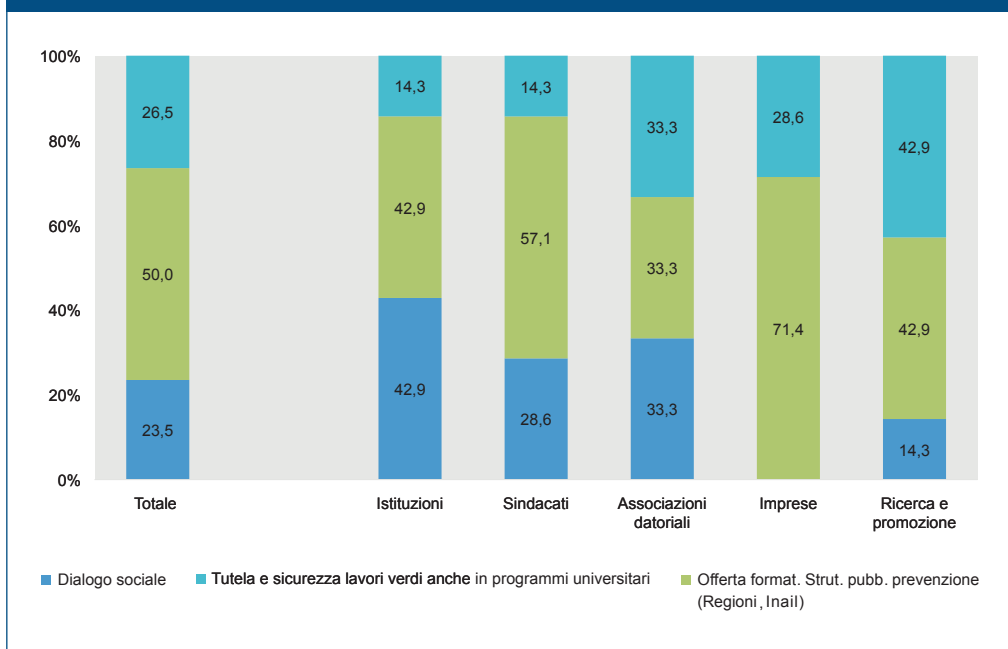


(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Tra le strategie ritenute fondamentali nel creare competenze di SSL adeguate ai lavoratori impiegati nel settore della green economy, il 50% degli intervistati ritiene fondamentale l'offerta formativa da parte di strutture pubbliche per la prevenzione (regioni, Inail, ecc.); la parte rimanente del campione risulta pressoché ripartita fra le altre due tipologie di percorsi (dialogo sociale e considerazione nei programmi universitari incentrati sulla green economy degli aspetti di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori verdi) (Figura 20).

Figura 20

**Percorsi e/o strategie ritenute fondamentali nel creare competenze adeguate nell'ambito della salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nel settore della green economy - totale e categorie di appartenenza (%)**

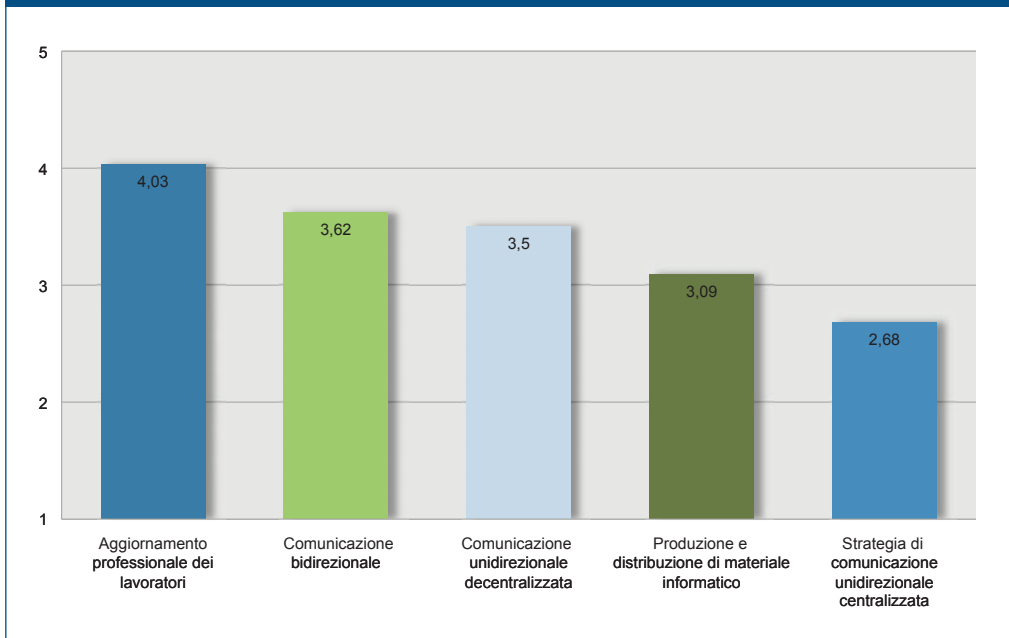


(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Infine, per quanto attiene le strategie volte ad assicurare la sensibilizzazione delle imprese coinvolte nel settore green sulla tematica della SSL, il campione attribuisce un maggiore livello di efficacia alle attività di formazione e aggiornamento professionale dei lavoratori. Giudizio positivo, in termini di efficacia, viene dato anche all'adozione di una strategia che punti sulla comunicazione bidirezionale, nell'ambito della quale i lavoratori e/o i loro rappresentanti sono in grado di confrontarsi direttamente sia con il management, sia con i portatori delle conoscenze da trasferire. Allo stesso modo è ritenuto utile anche puntare su una strategia di comunicazione unidirezionale decentralizzata, generalmente basata sulla organizzazione, da parte dei datori di lavoro, di eventi formativi aziendali/interaziendali (conferenze, seminari, convegni, ecc.) (Figura 21).

**Figura 21**

**Strategie di comunicazione per la sensibilizzazione sul tema della salute e sicurezza nel settore delle energie rinnovabili (valori medi)\***



(\*) Scala variabile da 1 = livello minimo di efficacia a 5 = livello massimo di efficacia.

(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)



## FASE 2. IL WORKSHOP LA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI NEL SETTORE DELLE ENERGIE RINNOVABILI

A conclusione del percorso di consultazione intrapreso, in data 11 dicembre 2014 si è svolto a Roma il workshop *La tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nel settore delle energie rinnovabili*, con l'obiettivo di attivare un processo di costruzione di policy finalizzate al rafforzamento della tutela dei lavoratori impiegati nel settore delle energie rinnovabili.

Tale evento ha rappresentato l'occasione per coinvolgere i partecipanti in un confronto strutturato, in modo da giungere alla definizione di azioni condivise che rispettino le loro diverse conoscenze, competenze ed interessi.

A questo scopo, i partecipanti sono stati chiamati ad approfondire lo scenario di background sviluppato sulla base delle indicazioni emerse dalla indagine precedente: *La percezione delle possibili implicazioni dei lavori verdi per la salute e sicurezza sul lavoro*.

La loro attenzione si è focalizzata sia sui possibili rischi emergenti dovuti all'introduzione di nuove tecnologie, materiali e processi produttivi, sia sulla individuazione delle azioni di policy condivise attraverso cui poter colmare in modo appropriato le lacune eventualmente evidenziate in materia di SSL.



### I PARTECIPANTI AL WORKSHOP

Il workshop ha visto il coinvolgimento di alcuni degli attori chiave che operano nel settore delle energie rinnovabili ai fini dello sviluppo di politiche inerenti la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori (Tabella 3). Alcuni dei partecipanti sono stati coinvolti anche nella fase precedente della ricerca. Nel percorso di sviluppo del workshop la rappresentazione dei partecipanti è di seguito esplicitata (Figura 22):

- gli attori istituzionali e del mondo della ricerca in ambito di SSL, a cui è riferibile la tutela di un interesse generale allo sviluppo sostenibile, in senso ampio, del settore delle rinnovabili. Tali attori sono rilevanti ai fini del processo di policy making perché chiamati a valutare e adottare le azioni più appropriate;
- i responsabili del servizio HSEQ (Health, safety, environment and quality) delle aziende del settore delle rinnovabili, rappresentanti degli interessi datoriali e portatori delle conoscenze relative ai processi produttivi;

- alcuni esperti in tema di SSL appartenenti alle organizzazioni sindacali, e quindi rappresentativi del punto di vista dei lavoratori del settore delle rinnovabili.

Tabella 3

## I partecipanti al workshop

Nome		Organizzazione
Alhaique	Diego	2087 <sup>a</sup>
Bellucci	Paolo	Ser (Iberdrola renewables & Api nova energia)
Boffa	Luigi	Ivpc
Cagnasso	Francesco	Confasal
Cervini	Stefano	Enel Green Power <sup>b</sup>
D'Amico	Mara	Ispra
Di Nunzio	Daniele	Ires - Cgil
Lupi	Marco	Uil
Mangialardi	Manuela	Terni Ena - Acea Spa <sup>c</sup>
Meduri	Francesco	Anev e General electrics Italia
Napolitano	Francesco	Nordex <sup>d</sup>
Niglio	Gennaro	Gse
Nini	Claudio	Ugl
Parodi	Gabriella	Gruppo Angelantoni <sup>e</sup>
Porcari	Andrea	Airi
Rossi	Paolo	Ministero della salute
Ruta	Gianfranco	Dintec <sup>f</sup>
Savi	Simona	Regione Lombardia
Stanzani	Claudio	Sindnova
Terzo	Felice	Ivpc
Tiraboschi	Michele	Università di Modena e Reggio Emilia

<sup>a</sup> Rivista mensile di cultura della sicurezza sul lavoro.

<sup>b</sup> Società del Gruppo Enel dedicata allo sviluppo e alla gestione delle attività di generazione di energia da fonti rinnovabili.

<sup>c</sup> Azienda che opera nel settore della produzione di energia da fonti rinnovabili e, in particolare, in quello della valorizzazione energetica delle biomasse.

<sup>d</sup> Azienda che progetta, fabbrica, vende aerogeneratori.

<sup>e</sup> Gruppo industriale leader tecnologico a livello mondiale per i settori del biomedicale, del *testing* e delle tecnologie pulite con un focus specifico al settore del solare.

<sup>f</sup> Consorzio per l'innovazione tecnologica.

Figura 22

## Percorso di sviluppo del workshop



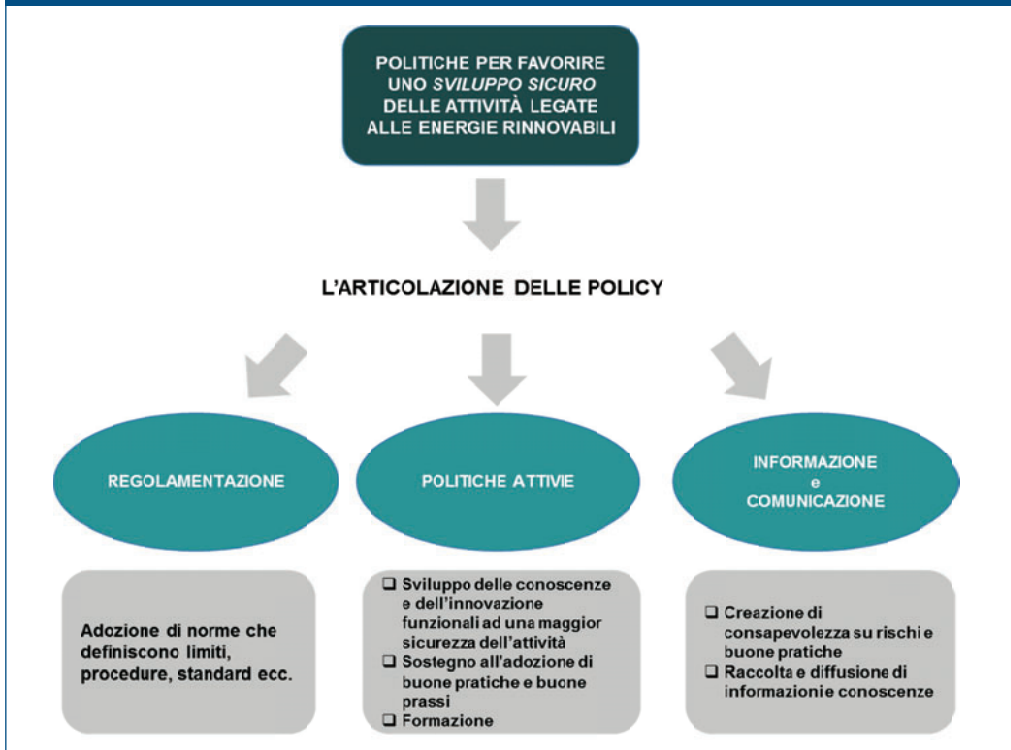
(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Nella seconda sessione del workshop, i partecipanti sono stati chiamati a individuare criticità e sviluppare proposte relativamente a tre differenti tipologie di strumenti di policy (Figura 23):

- regolamentazione: norme volontarie o obbligatorie che definiscano limiti, procedure e standard da adottare;
- politiche attive: interventi tesi a sostenere lo sviluppo delle conoscenze e degli strumenti e a creare sistemi di supporto funzionali a favorire la definizione e l'applicazione di norme e/o buone pratiche;
- comunicazione e informazione: interventi tesi a favorire la diffusione di un'informazione chiara e trasparente al fine di creare un'effettiva e ampia consapevolezza su rischi, buone pratiche, opportunità.

Figura 23

## L'articolazione delle policy



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

## LA METODOLOGIA DI LAVORO

L'interazione tra i partecipanti è stata strutturata e guidata impiegando uno specifico adattamento della metodologia Easw (*European awareness Scenario workshop*), già utilizzato da Inail con successo nell'ambito del percorso di coinvolgimento degli stakeholder per il policy making relativo alla gestione dei rischi per la SSL legati ai nanomateriali ingegnerizzati.

La metodologia Easw, sviluppata nel 1994, ha trovato negli anni ampio utilizzo nei processi di progettazione partecipata delle politiche locali per lo sviluppo sostenibile (per maggiori informazioni sulla metodologia si veda <http://cordis.europa.eu/easw/> [consultato maggio 2016]).

Tale metodologia è stata anche proficuamente utilizzata nell'ambito di progetti finalizzati alla definizione di policy per il superamento delle barriere non tecnologiche allo sviluppo dell'innovazione tecnologica (progetti *Basis* e *Strategist* finanziati dal *Fifth research framework programme - Innovation and Smes programme*).

L'adattamento metodologico ha mantenuto l'impostazione che vede la discussione articolata in due sessioni di lavoro:

dapprima con la suddivisione dei partecipanti in gruppi di lavoro chiamati a ragionare sull'individuazione dei presupposti del processo di policy, costituiti in base al ruolo ricoperto dagli stessi rispetto a tale processo;

successivamente con la costituzione di gruppi tematici in cui i portatori di interessi diversi sono chiamati a interagire tra loro per individuare, partendo dai presupposti delineati nella fase precedente, prospettive di policy condivise relativamente a un'area tematica.

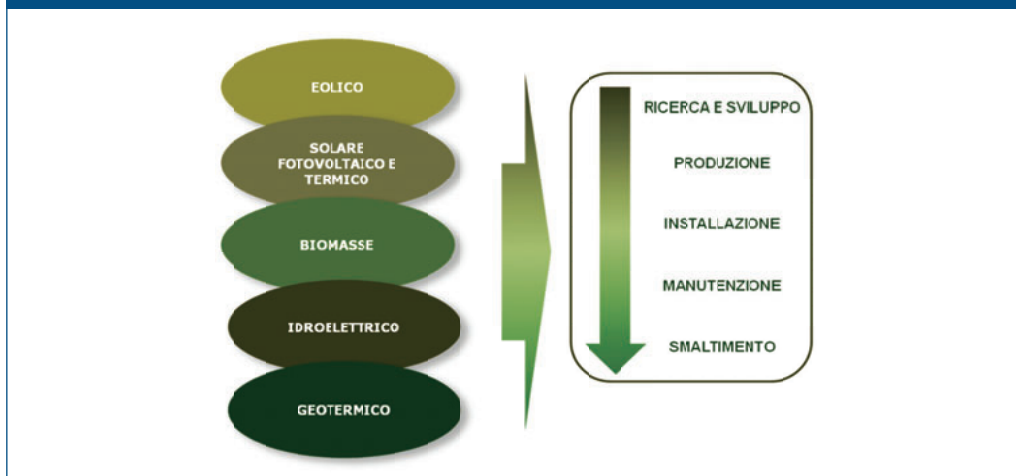
Rispetto alla metodologia Easw, tuttavia, si è operata una diversa articolazione dei gruppi di ruolo e tematici e si è adottato un differente approccio allo sviluppo dei presupposti delle policy basato esclusivamente sull'individuazione delle criticità e non sullo sviluppo di scenari futuri (processo di *visioning*).

La metodologia impiegata per il workshop ha subito, inoltre, un ulteriore adattamento rispetto a quella impiegata nell'ambito del Libro bianco sui nanomateriali ingegnerizzati in ragione delle diverse caratteristiche del tema trattato. In quel caso, infatti, la selezione dei partecipanti e la loro ripartizione nei gruppi di lavoro era stata guidata dall'esigenza di favorire una dialettica strutturata tra portatori delle conoscenze e portatori di interessi. In questo caso, invece, il maggior grado di incertezza scientifica che caratterizza i fattori di rischio legati alla maggior parte delle tecnologie verdi ha reso meno evidente tale necessità ed ha quindi consentito di strutturare il workshop in modo da dare maggiore enfasi alla dialettica tra i differenti portatori di interessi.

Il workshop è stato incentrato sui rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nelle diverse fasi del ciclo produttivo (dalla ricerca e sviluppo sino alle attività di smaltimento) relative alle principali tecnologie per la produzione di energia rinnovabile (Figura 24).

**Figura 24**

**Fasi del ciclo produttivo delle energie rinnovabili**



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Il lavoro all'interno del workshop è stato svolto secondo il seguente percorso:

### **Presentazione dei risultati della Fase 1**

I lavori del workshop sono stati introdotti dalla presentazione dei risultati emersi dalla prima fase di consultazione degli stakeholder circa la loro percezione del rischio per la salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nel settore green. Le indicazioni emerse dalla consultazione hanno aiutato a definire gli ambiti generali entro cui condurre la discussione offrendo un quadro delle principali aree di criticità per la tutela della SSL nell'ambito dei green jobs in generale e del settore delle rinnovabili in particolare, nonché le tipologie di interventi verso cui indirizzare lo sviluppo delle policy.

### **Prima sessione dei gruppi lavoro: i gruppi di ruolo per la focalizzazione delle criticità**

Questa prima sessione ha visto la suddivisione dei partecipanti in tre gruppi di ruolo, con lo scopo di ottenere una lettura distinta delle criticità dal punto di vista dei diversi portatori di interesse (Figura 25).



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

A questo scopo i partecipanti sono stati invitati ad indicare, su una scheda prestampata (Figura 26), i principali fattori di rischio correlati alle attività lavorative nell'ambito del set-

tore delle rinnovabili che richiedono specifici interventi di policy per assicurare un'adeguata tutela della salute e sicurezza dei lavoratori. Si è chiesto ai singoli gruppi di procedere, nell'ambito delle energie rinnovabili, all'individuazione dei rischi comuni a più tecnologie e di quelli specifici per ciascun settore (solare, termico e fotovoltaico, eolico, biomasse, geotermico ed idroelettrico). Successivamente, partendo dai fattori di rischio, sono stati chiamati ad individuare le principali barriere ad una loro corretta ed efficace gestione, intese come quei fattori di natura regolamentare, tecnologica, culturale ed economica la cui presenza comporta delle criticità per una piena tutela della salute e sicurezza dei lavoratori.

Figura 26

### Scheda per l'individuazione dei rischi emergenti nel settore delle energie rinnovabili e barriere alla loro gestione

Sessione 1 Gruppi di Lavoro: Individuazione dei rischi e delle barriere alla loro gestione  
GRUPPO: ISTITUZIONI E RICERCA

**INAIL**  
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

RISCHI EMERGENTI	BARRIERE ALLA GESTIONE DEI RISCHI

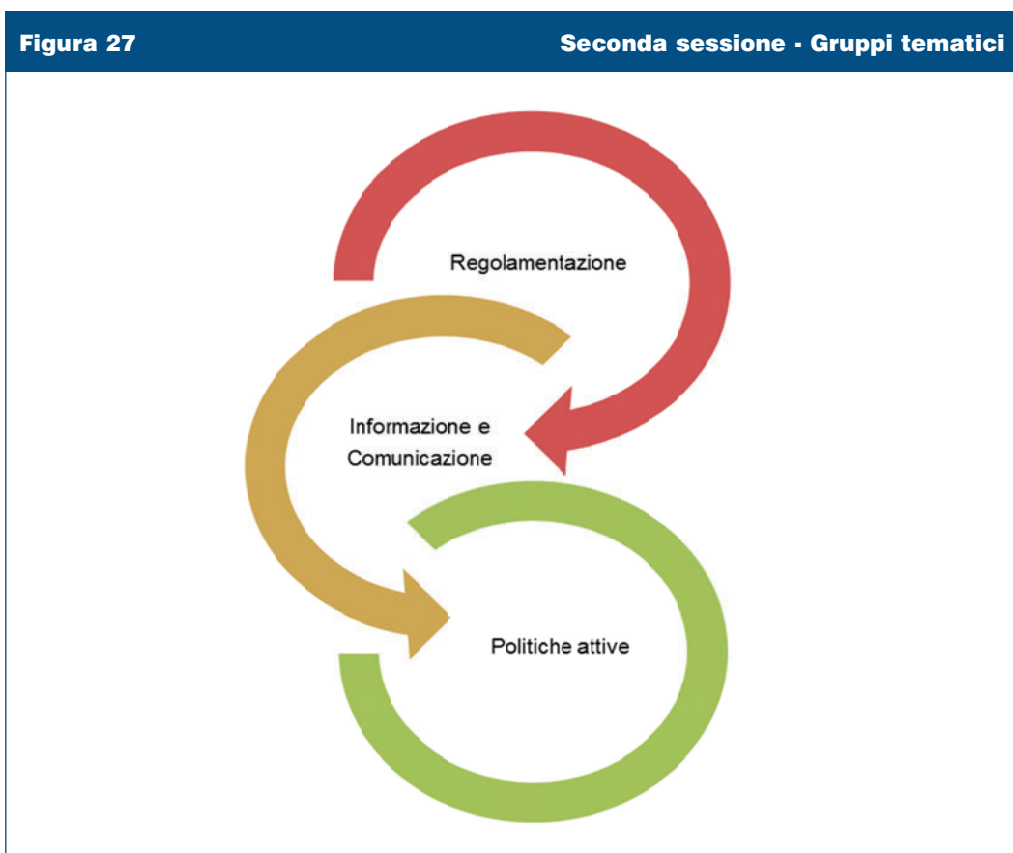
(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

### Prima sessione plenaria: condivisione dei risultati prodotti dai gruppi di ruolo

In questa sessione sono state presentate ai partecipanti le barriere individuate dai tre gruppi di ruolo evidenziando quelle comuni e quelle differenti.

## Seconda sessione dei gruppi lavoro: i gruppi tematici per la focalizzazione delle proposte

Nella seconda sessione i partecipanti sono stati suddivisi in tre gruppi tematici, articolati in base alle tre tipologie di policy da avviare (Figura 27). All'interno di ciascun gruppo erano rappresentati i diversi portatori di interessi.



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

In questa sessione, i gruppi sono stati chiamati a individuare, ancora una volta su una scheda prestampata relativa alla loro area tematica (Figura 28), delle proposte condivise da cui partire per superare le barriere evidenziate precedentemente dai gruppi di ruolo.



Figura 28

### Scheda per l'individuazione di proposte condivise per il superamento delle barriere alla gestione dei rischi

Sessione 2 Gruppi di Lavoro: Proposte d'intervento  
GRUPPO: POLITICHE ATTIVE

**INAIL**  
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

BARRIERE ALLA GESTIONE DEI RISCHI	AZIONI

(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

### Seconda sessione plenaria: condivisione dei risultati prodotti dai gruppi tematici.

Questa sessione è stata dedicata alla condivisione dei risultati prodotti nell'ambito dei gruppi tematici e all'individuazione delle proposte prioritarie.

## I RISULTATI

**Prima sessione - gruppi di ruolo: focalizzazione delle criticità.**

La Tabella 4 riassume i rischi individuati dai tre gruppi. Nel caso del settore solare, termico e fotovoltaico si è cercato di distinguere i rischi relativi al primo gruppo (termico = T) da quelli del secondo gruppo (fotovoltaico = F).

<b>Tabella 4 Potenziali rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nel settore delle energie rinnovabili</b>	
<b>Rischi</b>	
<b>Comuni a più tecnologie</b>	Cantierizzazione dei siti produttivi con rischi tradizionali in nuovi setting lavorativi.
	Condizioni nuove di esposizione al rischio elettrico dovute alle specificità degli impianti di generazione e di convogliamento dell'energia elettrica e agli ambienti di lavoro non tradizionali in cui si svolgono le attività relative all'installazione, manutenzione e utilizzo di tali impianti.
	Nuove possibili condizioni di esposizione ai campi elettromagnetici generati dagli impianti per la produzione di energia elettrica.
<b>Solare termico e Fotovoltaico</b>	(F) Rischio elettrico in fase di manutenzione accentuato dalle maggiori difficoltà di isolare la fonte di rischio in conseguenza dell'impossibilità di disattivare i generatori.
	(T&F) Rischio cadute dall'alto in fase di installazione e manutenzione.
	(T&F) Rischi correlati alla movimentazione manuale dei carichi in fase di installazione.
	(T) Rischio ustioni.
	(T&F) Rischio abbagliamento solare provocato dagli specchi (danni alla vista).
	(T&F) Rischio ferite da taglio per rottura degli specchi durante le attività di installazione, manutenzione e dismissione.
	(F) Rischi da esposizione ad agenti chimici nella produzione dei pannelli solari.
	(F) Rischi da esposizione a sostanze tossiche nello smaltimento dei pannelli solari.
	(F) Utilizzo di prodotti di nuova generazione contenenti materiali (film sottili, gel, ecc.) di cui non si ha piena conoscenza e/o consapevolezza degli effetti sulla salute.
<b>Eolico</b>	Rischi correlati alla movimentazione dei carichi eccezionali (sia via terra che via mare).
	Rischio correlato al lavoro in spazi confinati (pericolo incendi).
	Rischio caduta accentuato in inverno dal ghiaccio sulle parti esterne degli impianti.
	Rischio stress correlato allo svolgimento delle attività di manutenzione degli impianti dovuto alla necessità di operare spesso in squadre composte da due soli tecnici.
	Difficoltà nella gestione delle emergenze dovuta alla lontananza dei siti dai servizi di pronto intervento, alle difficoltà di accesso alle aree in cui sono localizzati gli impianti e alla copertura telefonica spesso insufficiente di tali aree.

Tabella 4 segue

**Potenziali rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nel settore delle energie rinnovabili**

Rischi	
<b>Biomasse</b>	Rischi correlati all'esposizione a sostanze tossiche durante il processo di combustione.
	Rischio correlato al lavoro in spazi confinati nelle attività di manutenzione (inalazione sostanze tossiche).
	Rischio esplosione durante il processo di combustione.
<b>Geotermico</b>	Esposizione al rischio chimico dovuta all'immissione nell'aria di sostanze tossiche (zolfo, silice, ecc.) e all'impiego di soda caustica nel processo produttivo.
	Rischio ustioni dovuto alle alte temperature (vapore).
	Rischio elettrico accentuato dalle difficoltà nella messa in sicurezza delle varie parti dell'impianto quando si fa manutenzione (situazione simile a quella del settore elettrico).
<b>Idroelettrico</b>	Rischio caduta dall'alto negli involucri in fase di monitoraggio e manutenzione (mini-idroelettrico).
	Rischio annegamento (mini-idroelettrico).



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

In tabella 5 sono descritte le barriere che potrebbero ostacolare la gestione dei rischi individuati in precedenza dai tre gruppi,

<b>Tabella 5</b>		<b>Principali barriere alla gestione del rischio</b>	
<b>Gruppo imprese</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presenza nel settore eolico di barriere linguistiche. Il fatto che gli impianti siano prodotti spesso nel Nord Europa comporta che la direzione dei lavori per la loro installazione sia affidata a tecnici stranieri che non parlano l'italiano e hanno quindi difficoltà a comunicare con gli operai.</li> <li>■ Nel settore eolico si riscontra una forza lavoro sottodimensionata rispetto alle necessità. Nelle attività di manutenzione è vietato il lavoro in solitario. Questo porta ad avere squadre composte da due persone che tuttavia sono insufficienti per svolgere tale attività in sicurezza.</li> <li>■ Difficoltà nella gestione delle emergenze dovute alle caratteristiche geografico-morfologiche dei siti in cui sorgono i campi eolici. Si tratta spesso di siti senza copertura telefonica e raggiungibili solo con elisoccorso-elitrasporto.</li> <li>■ Difficoltà nell'applicazione della normativa esistente al settore eolico. Vi sono ad esempio difficoltà nell'applicazione del d.p.r. 177/2011 recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati relativamente ad ambienti di lavoro posti anche ad oltre 100 mt d'altezza e caratterizzati quindi da specifiche complessità nella gestione delle emergenze. In particolare vi sono difficoltà derivanti dai requisiti di qualificazione e dalla correlata necessità di certificazione dei contratti per le imprese e i lavoratori autonomi in caso di subappalto delle attività di manutenzione degli impianti.</li> <li>■ Nell'ambito del solare difficoltà nella gestione in sicurezza dello smaltimento degli specchi danneggiati o difettosi.</li> <li>■ Esternalizzazione delle attività di manutenzione degli impianti fotovoltaici a lavoratori o ditte straniere che non hanno piena conoscenza della normativa italiana sulla SSL.</li> <li>■ Mancanza di personale qualificato sia dal punto di vista professionale che della SSL per l'installazione e la manutenzione degli impianti solari.</li> <li>■ Difficoltà nell'individuazione delle figure di riferimento con esperienza consolidata nella valutazione dei rischi e la gestione della salute e sicurezza nei processi produttivi innovativi che caratterizzano il settore a causa della frequente presenza di processi di ristrutturazione delle aziende (fusioni, integrazioni, cambiamenti delle mansioni).</li> <li>■ Nel solare la necessità di contenere i costi accentuata dalla crisi economica va a scapito della salute e sicurezza dei lavoratori che vi operano.</li> </ul>			
<b>Gruppo lavoratori</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mancanza di attenzione, nella ricerca e nel design per lo sviluppo delle nuove applicazioni tecnologiche impiegate nel settore delle rinnovabili, alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori che le utilizzano o che sono impegnati in altre fasi particolarmente critiche del loro ciclo di vita (produzione, installazione e smaltimento).</li> <li>■ Mancanza, a causa dell'innovatività di alcuni processi produttivi, di figure professionali adeguatamente formate per lavorare in sicurezza nell'installazione e manutenzione degli impianti per la produzione delle energie rinnovabili.</li> <li>■ Mancanza di dati epidemiologici sull'incidenza dei fattori di rischio relativi ai settori produttivi delle rinnovabili, necessari all'individuazione delle specifiche criticità su cui concentrare l'attività di ricerca e di policy making.</li> </ul>			

**Tabella 5 segue****Principali barriere alla gestione del rischio****Gruppo lavoratori**

- Difficoltà delle micro e piccole imprese ad acquisire e trasferire informazioni sulla sicurezza dei materiali e dei processi produttivi (in particolare nel settore fotovoltaico e nelle microimprese della filiera degli altri settori).
- Difficoltà di coordinamento ed integrazione dei ruoli con le controparti pubbliche. Non allineamento tra procedure autorizzative ed esigenze di tutela della SSL. Non sono ad esempio prese in considerazione le esigenze di SSL nell'autorizzazione da parte delle amministrazioni comunali alle attività di manutenzione dei pannelli solari così come di scarico e sollevamento materiali. Stesso discorso vale nella concessione delle aree per l'installazione degli impianti eolici.
- Basso coinvolgimento di lavoratori e RLS nella pianificazione dell'attività.

**Gruppo istituzioni e ricerca**

- Carenza di pianificazione e risorse dedicate alla ricerca sui rischi emergenti nel settore delle rinnovabili.
- Scarsa integrazione delle competenze su SSL in tutti i livelli della filiera (dalla progettazione, alla produzione, alla installazione, gestione e manutenzione).
- Carenza di risorse, da cui deriva la tendenza ad esternalizzare parte delle attività e a limitare al minimo gli investimenti in SSL.
- Sistemi di incentivazione che favoriscono maggiormente le imprese di piccole dimensioni. Ne deriva un aumento di aziende con minori capacità in termini di formazione/investimenti/ gestione dei rischi.
- Incertezza nei sistemi di certificazione. Gli impianti a biomasse a conduzione familiare nel settore agricolo sono gestiti senza adeguate competenze sui rischi per la SSL poiché la competenza del gestore non è richiesta nel sistema di certificazione dell'impianto.
- Presenza di iter autorizzativi non omogenei sul territorio nazionale.
- Basso livello di professionalità della forza lavoro impiegata in alcuni settori delle rinnovabili da cui deriva spesso l'incapacità di svolgere in modo sicuro le attività lavorative. Spesso si tratta di professionalità improvvisate che provengono da altre attività (ad esempio muratori che diventano installatori di impianti solari).
- Utilizzo di combustibili di importazione non controllati nel settore delle biomasse.

**Seconda sessione - gruppi tematici: focalizzazione delle proposte.**

Nella Tabella 6 vengono descritte le proposte di intervento per il miglioramento delle SSL dei lavoratori impiegati nel settore delle energie rinnovabili, individuate dai gruppi tematici.

<b>Tabella 6</b>	
<b>Pincipali azioni e/o proposte di intervento per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nel settore delle energie</b>	
<b>Regolamentazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Definire norme che aumentino la trasparenza nell'accesso ai fondi per le imprese sulla SSL.</li> <li>■ Attivazione di tavoli di lavoro per la semplificazione e l'uniformazione su tutto il territorio nazionale delle procedure autorizzative.</li> <li>■ Elaborazione di Linee guida nazionali dedicate ai diversi settori industriali (eolico, fotovoltaico, geotermico, ecc.) integrando le esperienze condotte in ambito regionale.</li> <li>■ Sviluppo di Sistemi di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (SGSL) specificamente dedicati alle imprese del settore delle rinnovabili.</li> </ul>
<b>Politiche attive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Creazione di un database nazionale per la registrazione di infortuni/incidenti nell'ambito delle attività produttive riferibili alla produzione di energie rinnovabili (classificazione degli infortuni per settore e tipologia, con possibilità di accesso alla descrizione dell'evento).</li> <li>■ Sviluppo di Linee guida per la gestione delle emergenze nei parchi eolici.</li> <li>■ Tecniche formative trasversali (<i>soft skills</i>: competenza nella mansione, capacità di interpretare/capire l'organizzazione, capacità di superare le barriere linguistiche/culturali).</li> <li>■ Sviluppo di percorsi formativi scuola/lavoro per facilitare il passaggio dal mondo scolastico/universitario al mercato del lavoro nell'ottica di promozione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.</li> <li>■ Azioni di sistema da parte delle organizzazioni (pubbliche, sindacali, associative) in grado di agire attivamente per fornire a imprese e lavoratori le competenze e le conoscenze necessarie ad affrontare le criticità del settore (infortuni/incidenti).</li> <li>■ Certificazione delle competenze professionali dei lavoratori (mappatura delle professioni e dei rischi connessi).</li> <li>■ Traduzione della normativa di riferimento italiana per favorire l'accesso di aziende straniere.</li> <li>■ Utilizzo dei fondi del <i>Piano garanzia giovani</i> del Ministero del lavoro (1,5 miliardi €) per lo sviluppo di azioni dedicate ai giovani inattivi/disoccupati ed al loro ingresso nel mondo del lavoro attraverso sistemi di formazione/riqualificazione professionale in maniera adeguata alle necessità delle mansioni previste (formazione specifica, periodi di prova, ecc.).</li> <li>■ Dare identità al settore dei lavori verdi (mappatura profili professionali, caratteristiche aziendali, processi produttivi, ecc.) per far emergere in maniera chiara le necessità di intervento nel settore.</li> </ul>
<b>Colunicação/informazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Riclassificazione del sistema di raccolta dati Inail su infortuni e malattie professionali per rendere possibile l'estrazione di dati di monitoraggio riferibili al settore delle rinnovabili.</li> <li>■ Sviluppare una campagna informativa sulla SSL nell'industria delle rinnovabili, promossa da Inail in collaborazione con regioni, parti sociali e fondi interprofessionali, articolata per settori e target professionali.</li> <li>■ Avviare un progetto di monitoraggio della percezione della salute e sicurezza negli ambienti di lavoro nell'ambito del settore delle rinnovabili (ad esempio prevedere nella prossima indagine Insula un focus di approfondimento sul settore).</li> </ul>

## Tabella 6 segue

### Pincipali azioni e/o proposte di intervento per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nel settore delle energie

<b>Colnucuzione/informazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Creare una newsletter per RSPP, datori di lavoro e RLS, dedicata alle piccole e micro imprese e incentrata sui temi della salute e sicurezza sul lavoro nell'industria delle rinnovabili.</li> <li>■ Individuare le figure professionali rilevanti per le diverse attività legate alle rinnovabili al fine di prevedere un patentino certificante l'aggiornamento periodico gratuito dal punto di vista della SSL.</li> <li>■ Attività di comunicazione indirizzata alle agenzie formative per inserire moduli formativi su SSL per i corsi di formazione professionale relativi al settore delle rinnovabili.</li> </ul>
----------------------------------	--



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Nella sessione plenaria finale sono stati condivisi i risultati prodotti dai gruppi di lavoro ed è stato chiesto a ciascuno dei partecipanti di scegliere le 3 migliori azioni individuate tenendo conto dell'utilità, fattibilità ed efficacia delle stesse. In Tabella 7 sono riportate le azioni che hanno ricevuto il maggior numero di consensi.

<b>Tabella 7</b>					<b>Proposte considerate prioritarie</b>				
<b>Proposta</b>	<b>Imprese</b>	<b>Lavoratori</b>	<b>Istituzioni e ricerca</b>	<b>Preferenze totali</b>					
Elaborazione di Linee guida nazionali dedicate ai diversi settori industriali (eolico, fotovoltaico, geotermico, ecc.) integrando le esperienze condotte in ambito regionale.	9	5	2	<b>16</b>					
Certificazione delle competenze professionali dei lavoratori.	1	4	3	<b>8</b>					
Database nazionale per il monitoraggio degli infortuni riferibili al settore delle energie rinnovabili, basato sulla riclassificazione del sistema di raccolta dati Inail su infortuni e malattie professionali.	4	2	1	<b>7</b>					
Creazione di una newsletter dedicata a RSPP, DL e RLS delle piccole e micro imprese incentrata sui temi della salute e sicurezza sul lavoro nell'industria delle rinnovabili.	1	1	-	<b>2</b>					
Sviluppo di percorsi formativi scuola/lavoro nell'ottica di promozione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro	-	1	1	<b>2</b>					
Sviluppo di una campagna informativa sulla SSL nell'industria delle rinnovabili	-	2	-	<b>2</b>					



## CONCLUSIONI

Il problema dei rischi occupazionali nell'ambito della green economy è stato identificato dalle principali organizzazioni internazionali ed europee impegnate nella promozione del miglioramento delle condizioni di lavoro come una questione emergente per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori. Lo sviluppo di questo ampio settore produttivo, infatti, è per larga parte caratterizzato da un elevato livello di innovazione, sia dal punto di vista delle tecnologie impiegate che dei processi produttivi adottati, da cui deriva l'emersione di nuove potenziali criticità per la tutela della SSL.

Tuttavia, nonostante i diversi studi condotti per definire e articolare le differenti problematiche inerenti alla gestione dei rischi in alcune delle attività produttive riferibili all'economia verde, tale questione non è stata sino ad ora mai specificatamente ed effettivamente affrontata nell'ambito dello sviluppo delle politiche per la tutela della SSL. Questo studio, quindi, si è proposto di identificare le condizioni e le opportunità per l'inclusione nell'agenda politica nazionale delle questioni legate alla tutela della SSL per i lavori verdi. Nello specifico si è posto l'obiettivo di acquisire elementi di comprensione dell'attuale livello di *engagement* degli attori sociali che sono potenzialmente rilevanti nel determinare se e come la questione debba essere inclusa nell'agenda politica e di esplorare l'esistenza di spazi per portare tale questione sul piano del policy making in modo condiviso.

L'individuazione di tali spazi rappresenta non solo un presupposto per l'avvio di un effettivo processo di policy making ma anche un'opportunità per favorire il suo sviluppo all'interno di un modello di governance delle politiche pubbliche, basato sull'adozione di decisioni il più ampiamente possibile condivise dai diversi portatori di interessi. Ai fini del perseguimento di quest'ultimo obiettivo, lo studio ha coinvolto gli stakeholder più rilevanti in un confronto metodologicamente strutturato per una definizione condivisa della questione sia in termini di problematiche da affrontare che di soluzioni da adottare.

Premettendo che questo studio riguarda solo il contesto italiano e che ha avuto come focus di approfondimento un particolare settore produttivo riferibile alla green economy, quello relativo alla produzione di energie rinnovabili, si può innanzitutto affermare che esso ha fornito alcune importanti indicazioni sulle ragioni per cui, ad oggi, la questione della tutela della SSL in questo settore non sia ancora entrata nell'agenda politica nazionale.

L'indagine condotta nella prima fase dello studio mostra che un'ampia parte degli attori sociali non riconosce un elevato livello di criticità alla questione della gestione dei rischi occupazionali nell'ambito della green economy. Meno di un terzo degli intervistati ritiene, infatti, che la tutela della SSL costituisca un aspetto particolarmente critico ai fini di un pieno e soddisfacente sviluppo di questo settore.

Si tratta, dunque, di una condizione che caratterizza trasversalmente tutti i 5 gruppi di interesse coinvolti nell'indagine e che descrive un contesto caratterizzato da una non

estesa sensibilizzazione degli attori sulla questione. In questo quadro risulta particolarmente significativa la posizione degli attori istituzionali che normalmente sono un terminale fondamentale nel processo di formazione dell'agenda politica. Altri dati emersi dall'indagine contribuiscono a far ritenere che la tutela della SSL nella green economy non sia considerata, perlomeno da una parte rilevante degli attori istituzionali, come una questione con particolari elementi di problematicità. In tal senso si consideri che oltre il 40% degli intervistati appartenenti alle istituzioni non attribuisce alla questione un elevato livello di importanza e che comunque nessuno di essi la colloca nel gradino più alto della scala di valutazione proposta. Inoltre, più dell'80% di tutti gli intervistati, riporta la percezione che la tutela della SSL nell'economia verde non sia oggetto di un adeguato livello di attenzione da parte delle istituzioni. È, peraltro, particolarmente significativo che tale percezione sia riportata da oltre il 70% degli intervistati appartenenti al gruppo delle istituzioni.

Questi dati rappresentano un primo elemento di comprensione delle ragioni del mancato ingresso della questione nell'agenda politica nazionale. Tuttavia occorre evidenziare che l'atteggiamento degli attori istituzionali non può essere considerato la causa, ma solo l'effetto, del fatto che la tutela della SSL nel settore della green economy non abbia ancora assunto lo status di questione politica prioritaria. Come inizialmente sottolineato, l'indagine permette di osservare un basso livello di mobilitazione trasversale a tutti i gruppi e quindi riferibile anche ad una parte importante di quegli attori sociali che normalmente hanno un ruolo chiave nell'emersione delle *policy issues* e nel convogliare su di esse l'attenzione sia dell'opinione pubblica che degli attori istituzionali. Tuttavia le posizioni all'interno di questi gruppi sembrano articolarsi, almeno per certi aspetti, in modo significativamente differente.

Sebbene i giudizi sull'importanza della questione della SSL nell'economia verde si articolino in modo quasi analogo all'interno nel gruppo organizzazioni sindacali e nel gruppo associazioni datoriali, emergono delle importanti differenze tra questi gruppi per quanto riguarda la consapevolezza che nell'ambito di tale questione vi siano delle criticità da affrontare attraverso specifiche attività di policy. Nessun intervistato riferibile al gruppo associazioni datoriali indica la SSL tra le principali criticità per lo sviluppo del settore. Inoltre, un solo intervistato appartenente a questo gruppo ritiene che occorranza specifici interventi per assicurare un'appropriata gestione dei fattori di rischio riferibili ai processi produttivi nel settore delle rinnovabili. Tali risultati indicano come larga parte del gruppo associazioni datoriali mostri attenzione per la tutela della SSL nell'ambito della green economy, ma non ritenga che ad essa siano riferibili specifiche necessità di policy. Ai fini di una piena comprensione del problema, può essere utile confrontare le posizioni espresse nell'ambito del gruppo associazioni datoriali con quelle espresse dal gruppo imprese. È, infatti, interessante osservare come nel gruppo imprese vi sia un'articolazione decisamente differente delle posizioni. È significativo evidenziare come una parte rilevante di questo gruppo (oltre il 40%) non solo individui la SSL come una questione particolarmente critica per lo sviluppo del loro settore, ma ritenga anche che vi sia la necessità di adottare interventi mirati di policy per assicurare un'appropriata gestione dei rischi.

Anche se questa posizione non è espressa da tutte le imprese, è interessante osservare come la maggioranza dei rappresentanti del gruppo associazioni datoriali sembrano non recepire in alcun modo il punto di vista di una parte, non trascurabile, delle imprese della green economy (in particolare di quelle del settore delle rinnovabili coinvolte nell'indagine) che sono portatrici di una conoscenza diretta delle problematiche relative alla gestione della SSL all'interno dei loro processi produttivi. Questo potrebbe evidenziare, al netto dei possibili *bias* derivanti dal limitato numero di soggetti intervistati, delle difficoltà da parte di queste imprese a trasmettere, o comunque a far rappresentare, le loro istanze alle proprie rappresentanze di categoria.

Da quanto emerge dall'indagine, tuttavia, la causa di queste difficoltà non sembra attribuibile ad una bassa attenzione da parte delle associazioni datoriali per questo settore di attività, bensì ad una bassa caratterizzazione delle criticità e alla percezione di una non elevata pericolosità dei rischi, in termini di gravità e ricorrenza degli eventi lesivi per la salute.

Premesso che si ritiene che tale ipotesi meriterebbe un approfondimento mirato e specifico, si evidenzia, tuttavia, che alcune indicazioni emerse nella seconda parte del questionario sembrano supportarla. Da una parte, infatti, si osserva come in generale non vi sia un'unanime riconoscimento da parte degli attori sociali dell'esistenza di criticità: più del 50% degli intervistati, distribuiti in tutti i gruppi, ritiene che non vi siano criticità per la SSL all'interno del settore delle rinnovabili che non siano gestibili con gli strumenti e le procedure attuali. È chiaro che un dato di questo tipo, seppur in parte ascrivibile a problemi di diffusione delle informazioni, potrebbe anche essere dovuto al fatto che queste criticità non sono fortemente caratterizzate ed immediatamente riconoscibili.

Dall'altra parte si osserva come in prevalenza gli intervistati giudichino il livello di rischio per la SSL nel settore delle rinnovabili basso o al massimo moderato. In particolare, è significativo che le associazioni datoriali siano il gruppo da cui in media il livello di rischio è considerato più basso.

Per quanto riguarda il gruppo organizzazioni sindacali, sebbene, come evidenziato in precedenza, il giudizio sull'importanza della questione della SSL nella green economy si articoli in modo quasi analogo a quello delle associazioni datoriali, si osserva, tuttavia, una maggiore propensione a considerare tale questione come una delle principali criticità nell'ottica di un pieno e corretto sviluppo del settore. Vale la pena, però, di osservare come questa valutazione sia fatta propria solo dal 42% dei rappresentanti delle organizzazioni sindacali, nonostante oltre il 70% di essi ritenga che il settore delle rinnovabili presenti fattori di rischio che richiedono la messa a punto di specifici strumenti e metodiche per essere gestiti in modo appropriato. Quest'apparente contraddizione può essere spiegata dal fatto che anche in questo gruppo prevalgono gli intervistati che giudicano non particolarmente elevato il livello di rischio nel settore delle rinnovabili. Questa percezione contribuisce a spiegare perché una parte importante del gruppo organizzazioni sindacali pur evidenziando l'importanza del tema della SSL e la necessità di interventi specifici volti a migliorare la capacità di gestire tali rischi, ritenga che la mancanza di tali interventi non costituisca, tuttavia, una criticità prioritaria per lo sviluppo del settore. In questo quadro, comunque, si evidenzia come le organizzazioni

sindacali dimostrino una maggiore consapevolezza rispetto ai rappresentanti delle associazioni datoriali della specificità dei rischi per la salute dei lavoratori impiegati in questo settore produttivo.

Ai fini dell'analisi dei risultati relativi ai rappresentanti del gruppo ricerca e promozione occorre fare una premessa. Di questo gruppo fanno parte sia rappresentanti di organizzazioni specificatamente impegnate nella promozione della salute occupazionale che di organizzazioni la cui mission è principalmente da riferire alla promozione della green economy e allo sviluppo delle green technologies. L'articolazione delle posizioni all'interno di questo gruppo risulta, dunque, profondamente influenzata dalla sua composizione. Dall'indagine, infatti, emerge come quasi tutti i rappresentanti delle organizzazioni impegnate nella promozione della SSL considerino, coerentemente con gli studi condotti dalle omologhe organizzazioni internazionali e comunitarie, la questione della tutela della SSL una criticità per lo sviluppo dell'economia verde. Emerge, invece, una bassa consapevolezza delle criticità per la SSL nell'ambito della green economy da parte delle organizzazioni più specificatamente impegnate nella promozione dello sviluppo di questo settore. In definitiva, l'indagine ha mostrato che il mancato riconoscimento della questione della tutela dei rischi occupazionali da parte degli attori istituzionali come policy issue prioritaria, trova rispondenza in una bassa propensione di una parte rilevante delle organizzazioni rappresentative delle parti sociali ma anche di parte del mondo della ricerca a considerarla come tale.

Occorre, però, evidenziare che la difficoltà che incontra questo tema ad assumere una posizione centrale nell'ambito dello sviluppo delle politiche per la SSL appare non tanto dovuta alla mancanza, all'interno della potenziale policy community di riferimento, del riconoscimento di una concreta esigenza di intervenire ma, piuttosto, ad un basso valore attribuito alle conseguenze del mancato intervento. Da questo punto di vista sembra essere determinante, almeno per quanto riguarda il settore delle rinnovabili, la bassa importanza mediamente attribuita dagli intervistati ai rischi per la SSL. Questo scenario sembra suggerire che la tematica della tutela della SSL non rappresenti, allo stato dei fatti, una questione cruciale tale da trasformarla in una policy issue prioritaria.

La stessa indagine, peraltro, offre alcune indicazioni utili per iniziare a delineare i contorni di questa domanda di policy. Al riguardo è utile evidenziare che, da una parte il 50% degli intervistati ritiene che per quanto concerne il settore delle rinnovabili vi sia il bisogno di definire specifiche procedure di gestione al fine di offrire una risposta appropriata ai rischi per la SSL determinati dall'impiego di tecnologie e/o dall'adozione di processi produttivi innovativi; dall'altra solo il 40% di tutti gli intervistati ritiene che si debba dare risposta a quest'esigenza attraverso l'adeguamento del piano normativo. Questi dati sembrano quindi delineare all'interno della policy community di riferimento un maggiore spazio di consenso per interventi di *soft regulation* piuttosto che di *hard regulation*.

A ciò si aggiunga, poi, il fatto che una parte ancora più ampia degli attori sociali intervistati ritiene che, indipendentemente dal riconoscimento della specificità dei fattori di rischio per la SSL presenti in questo settore, vi sia comunque la necessità di sviluppare azioni mirate a promuovere la cultura della sicurezza negli addetti (80% degli intervistati) e a migliorare la loro formazione (70% degli intervistati). In linea con queste indicazioni vi è,

anche, l'importanza che gli intervistati attribuiscono alla necessità di sviluppare delle azioni che assicurino una corretta ed efficace comunicazione delle informazioni disponibili. La prima parte dello studio ha, dunque, delineato uno scenario di non piena mobilitazione della policy community ma anche l'esistenza di spazi all'interno dei quali sviluppare un confronto tra gli attori sociali per dare forma a delle concrete proposte di policy. Nella seconda parte dello studio è stato condotto un workshop che ha rappresentato un'occasione per avviare tale confronto. In particolare, ci si è proposti di coinvolgere una rappresentanza qualificata dei differenti attori sociali per sviluppare delle precise proposte di policy partendo dall'individuazione dei principali fattori di rischio per la SSL riconducibili ai cicli produttivi delle energie rinnovabili e dall'identificazione delle specifiche difficoltà (barriere) che nell'ambito di questo settore si incontrano ai fini della loro gestione. Alla luce di quanto emerso dall'indagine svolta nella prima parte dello studio, si è deciso di circoscrivere la partecipazione al workshop agli attori in grado di portare un contributo di conoscenze specifiche alla discussione. Per tale motivo si è ritenuto opportuno coinvolgere, in rappresentanza della parte datoriale, gli Hse Manager di alcune delle principali aziende del settore delle rinnovabili che avevano già attivamente partecipato ad altre iniziative per l'approfondimento delle conoscenze sulla SSL nel loro settore. È interessante osservare come l'interazione avvenuta all'interno dei gruppi di lavoro tematici tra i diversi attori sociali abbia portato a ricostruire un quadro dei principali fattori di rischio per la SSL presenti nel settore delle rinnovabili che per la massima parte coincide con quello delineato dagli studi precedentemente condotti su questo tema e per alcuni aspetti offre anche elementi idonei a caratterizzare meglio le peculiarità di determinate situazioni di rischio. Ne sono degli esempi il problema del ghiaccio che aumenta il rischio di caduta nel corso della manutenzione degli impianti eolici o i problemi derivanti, sempre per questo settore, dal ridotto numero di componenti delle squadre che effettuano la manutenzione o dalle difficoltà di accesso alle aree in cui gli impianti sono installati. In generale, la prima parte del workshop ha permesso di identificare in modo chiaro alcune criticità peculiari ai diversi settori delle rinnovabili per la gestione della SSL su cui potrebbe essere opportuno adottare specifici interventi di policy, evidenziando nuove condizioni di esposizione a situazioni e a fattori di rischio tradizionali (elettrico, caduta, ambienti confinati, campi elettromagnetici, incendio e chimico) che presentano alcune specifiche problematiche di gestione, sul piano delle procedure o delle competenze disponibili. Le proposte di policy che vengono identificate come prioritarie nell'ambito della seconda parte del workshop appaiono essere in linea con l'esigenza di dare risposta a tali criticità e coerenti con lo scenario complessivo disegnato dall'analisi dei risultati dell'indagine. Sotto il profilo della regolamentazione, infatti, è emersa una larga condivisione della necessità di elaborare delle linee guida nazionali soprattutto per quei settori che si ritiene siano maggiormente caratterizzati da profili specifici di rischio come l'eolico, il fotovoltaico e il geotermico. Questa proposta appare una soluzione che si presta a soddisfare l'esigenza di definire delle procedure per gestire in modo appropriato le particolari condizioni di rischio a cui sono esposti i lavoratori di questi settori e che al contempo è in grado di trovare un consenso più ampio di quello che, come evidenziato dall'indagine, avrebbero interventi di *hard regulation* (aggiornamento del quadro normativo prescritti-

vo). Occorre, peraltro, in questo senso ricordare che tra le indicazioni emerse da uno studio analogo precedentemente svolto dall'Inail nell'ambito del Libro bianco sulle nanotecnologie, era già emersa chiaramente la necessità, per quei settori produttivi in cui vengono impiegate (tra i quali si può iscrivere il fotovoltaico), di integrare la normativa esistente con standard e linee guida specifiche.

Per quanto riguarda le politiche attive, le proposte emerse come prioritarie appaiono in linea con la larga condivisione rilevata nell'ambito dell'indagine della necessità di migliorare la cultura della sicurezza e la formazione. In questa direzione va la proposta di predisporre un sistema di certificazione delle competenze professionali dei lavoratori per fare fronte al problema dell'impiego di manodopera proveniente da altri settori produttivi e senza le competenze necessarie per svolgere in sicurezza le attività richieste dagli specifici processi riferibili al settore delle rinnovabili. Finalizzata a permettere lo sviluppo di competenze adeguate e quindi di professionalità in grado di svolgere in sicurezza il proprio lavoro all'interno del settore, appare anche la proposta relativa all'attivazione di percorsi scuola/lavoro.

A cavallo tra le politiche attive e la comunicazione è poi possibile collocare la proposta, sviluppata nell'ambito del gruppo di lavoro sulla comunicazione, di costruire un database nazionale per il monitoraggio degli infortuni e delle malattie nel settore delle rinnovabili basato sulla riclassificazione del sistema di raccolta dati Inail su infortuni e malattie professionali. Questa proposta rappresenta un'azione strategica ai fini dello sviluppo del policy making sul tema dei rischi professionali nel settore delle rinnovabili. La disponibilità di dati epidemiologici può da una parte supportare l'individuazione di particolari criticità da affrontare sul piano delle policy e dall'altra contribuire all'introduzione del tema nell'agenda politica.

Relativamente alla comunicazione, la maggior parte degli stakeholder concorda sul fatto che occorra intervenire per assicurare una corretta ed efficace diffusione delle informazioni disponibili. Tuttavia l'unica proposta che viene inclusa tra quelle prioritarie è lo sviluppo di azioni informative unidirezionali e centralizzate, quali la creazione di una newsletter, destinata a RSPP, datori di lavori e RLS delle piccole e micro imprese e l'avvio di una campagna informativa nazionale articolata per settori e target professionali sulla SSL nell'industria delle rinnovabili, promossa da Inail in collaborazione con regioni, parti sociali e fondi interprofessionali. Rispetto a questa proposta occorre evidenziare come essa appaia in contraddizione con le indicazioni emerse dall'indagine svolta in precedenza. Infatti, in quell'ambito, l'adozione di una strategia unidirezionale e centralizzata era stata giudicata come la meno efficace. Tuttavia occorre evidenziare che l'adozione di questa strategia appare coerente con quanto emerge dall'analisi complessiva dei risultati dell'indagine. Una tale strategia infatti appare come la più appropriata in un contesto caratterizzato da un'estesa e diffusa sottovalutazione da parte delle diverse componenti sociali dell'importanza che il problema della SSL riveste ai fini dell'effettiva sostenibilità dello sviluppo del settore della green economy.

In conclusione, questo studio ha evidenziato come esistano i presupposti e i margini di manovra per avviare un effettivo processo di policy making sui temi della SSL per i lavori verdi in generale e per il settore specifico delle rinnovabili.

È bene tuttavia sottolineare che i risultati emersi dal presente studio sono il prodotto di un processo informale in cui gli attori coinvolti potevano esprimere posizioni non destinate ad avere delle ripercussioni sul piano del *decision making*. Essi rappresentano, quindi, delle indicazioni orientative che dovranno poi essere riprese, valutate e ridiscusse in modo più approfondito, completo ed organico nell'ambito di un percorso di sviluppo delle policy vero e proprio. Affinché ciò avvenga occorre, quindi, che a questo studio segua una concreta presa in carico della questione da parte di tutti gli attori coinvolti.

# Bibliografia





## BIBLIOGRAFIA

Bellucci S, Bergamaschi E, Bertazzi PA et al. Libro Bianco. Esposizione a nanomateriali ingegnerizzati ed effetti sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. Milano: Inail; 2011.

Bowen A. 'Green' Growth, 'Green' Jobs and Labor Markets - Policy Research Working Paper 5990 [Internet]. London: The World Bank Sustainable Development Network Office of the Chief Economist; 2012 [consultato maggio 2016]. URL:<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/3277/WPS5990.pdf?sequence=1>.

Bradbrook S, Duckworth M, Ellwood P et al. green jobs and occupational safety and health: Foresight on new and emerging risks associated with new technologies by 2020 [Internet]. Luxembourg: Publications Office of the European Union, European Agency for Safety and Health at Work; 2013 [consultato maggio 2016]. URL:<https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/green-jobs-foresight-new-emerging-risks-technologies>.

Cameron A, Stuart C. A guide to the green economy [Internet]. New York: United Nations Division for Sustainable Development; 2012 [consultato maggio 2016]. URL:[http://www.uncsd2012.org/content/documents/528Green%20Economy%20Guidebook\\_100912\\_FINAL.pdf](http://www.uncsd2012.org/content/documents/528Green%20Economy%20Guidebook_100912_FINAL.pdf).

Château J, Saint-Martin A, Manfredi T. Employment Impacts of Climate Change Mitigation Policies in OECD: A General-Equilibrium Perspective. OECD Environment Working Papers, No. 32. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD); 2011.

Commissione delle Comunità Europee. Adattarsi alle trasformazioni del lavoro e della società: una nuova strategia comunitaria per la salute e la sicurezza 2002 - 2006. Bruxelles: Commissione delle Comunità Europee; COM(2002)118 definitivo.

Commissione delle Comunità Europee. L'adattamento ai cambiamenti climatici in Europa - quali possibilità di intervento per l'UE. Libro verde della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni. Bruxelles: Commissione delle Comunità Europee; COM(2007) 354 definitivo.

Commissione delle Comunità Europee. Migliorare la qualità e la produttività sul luogo di lavoro: strategia comunitaria 2007 - 2012 per la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro. Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle regioni [Internet]. Bruxelles: Commissione delle Comunità Europee; COM(2007) 62 definitivo [consultato maggio 2016]. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0062&from=it>.

Commissione Europea. Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili. Libro bianco per una strategia e un piano di azione della Comunità [Internet]. Bruxelles: Commissione Europea; COM(1997) 599 [consultato maggio 2016].

URL: [http://europa.eu/documents/comm/white\\_papers/pdf/com97\\_599\\_it.pdf](http://europa.eu/documents/comm/white_papers/pdf/com97_599_it.pdf).

Commissione Europea. Nuove competenze per nuovi lavori: prevedere le esigenze del mercato del lavoro e le competenze professionali e rispondervi. Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni [Internet]. Bruxelles: COM(2008) 868 definitivo [consultato maggio 2016].

URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52008DC0868&from=IT>.

Ellwood PA, Bradbrook S, Reynolds J et al. Foresight of New and Emerging Risks to Occupational Safety and Health Associated with New Technologies by 2020: Phase 1 - Key Drivers of Change [Internet]. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work; 2010 [consultato maggio 2016].

URL: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/foresight-green-jobs-drivers-change-TERO11001ENN>.

Ellwood PA, Bradbrook S, Reynolds J et al. Foresight of New and Emerging Risks to Occupational Safety and Health Associated with New Technologies by 2020: Phase 2 - Key Technologies [Internet]. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work; 2011 [consultato maggio 2016].

URL: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/foresight-green-jobs-key-technologies>.

Ellwood PA, Bradbrook S, Reynolds J et al. Foresight of New and Emerging Risks to Occupational Safety and Health Associated with New Technologies by 2020: Phase 2 - Report D4 Key Technologies Literature Review. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work; 2011.

Ellwood PA, Bradbrook S, Reynolds J et al. Foresight of New and Emerging Risks to Occupational Safety and Health Associated with New Technologies by 2020: Phase 2 - Report D5 Key Technologies Consolidated List. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work; 2011.

Ellwood PA, Reynolds J, Duckworth M. Foresight on new and emerging risks associated with new technologies by 2020: Workshop for EU Focal Points [Internet]. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work; 2014 [consultato maggio 2016]. URL: <https://osha.europa.eu/sites/default/files/publications/documents/en/publications/reports/foresight-on-new-and-emerging-risks-associated-with-new-technologies-by-2020-workshop-for-eu-focal-points/foresight-workshop-summary.pdf>.

European Agency for Safety and Health at Work. Hazard identification checklist: OSH risks associated with small-scale solar energy applications. E-facts 69 [Internet]. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work; 2013 [consultato maggio

2016]. URL:<https://osha.europa.eu/sites/default/files/publications/documents/en/publications/e-facts/e-fact-69-hazard-identification-checklist-osh-risks-associated-with-small-scale-solar-energy-applications/E-fact69.pdf>.

European Agency for Safety and Health at Work. Hazard identification checklist: Occupational Safety and Health (OSH) risks in the wind energy sector. E-Facts 80 [Internet]. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work; 2013 [consultato maggio 2016]. URL: <https://osha.europa.eu/sites/default/files/publications/documents/E-fact%2080%20-%20EN.pdf>.

European Agency for Safety and Health at Work. Occupational safety and health in the wind energy sector - European Risk Observatory Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2013.

European Agency for Safety and Health at Work. Occupational safety and health issues associated with green building. E-facts 70. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work; 2013.

European Agency for Safety and Health at Work. OSH and small-scale solar energy applications. E-facts 68 Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work; 2013.

European Agency for Safety and Health at Work. Priorities for occupational safety and health research in Europe: 2013 - 2020 [Internet]. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2013 [consultato maggio 2016]. URL:<https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/priorities-for-occupational-safety-and-health-research-in-europe-2013-2020>.

European Commission. Commission staff working document. Country Factsheet Italy. Accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee, the Committee of the Regions and the European investment bank. Brussels: European Commission; SWD(2015) 229 final.

European Commission. Eurobarometer survey: SMEs are important for a smooth transition to a greener economy MEMO/12/218 [Internet]. Brussels: European Commission; 2012 [consultato maggio 2016]. URL:[http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-12-218\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-218_en.htm).

European Commission. Europe 2020 - A strategy for smart, sustainable and inclusive growth [Internet]. Brussels: European Commission; COM(2010) [consultato maggio 2016]. URL:<http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>.

European Commission. Exploiting the employment potential of green growth. Commission Staff Working Document [Internet]. Strasbourg: SWD(2012) 92 final [consultato maggio 2016].

URL:<http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=7621&langId=en>.

European Commission. Life creating green jobs and skills [Internet]. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2013 [consultato maggio 2016]. URL:[http://ec.europa.eu/environment/life/publications/lifepublications/lifefocus/documents/jobs\\_skills.pdf](http://ec.europa.eu/environment/life/publications/lifepublications/lifefocus/documents/jobs_skills.pdf).

European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Greening of industries in the EU: Anticipating and managing the effects on quantity and quality of jobs [Internet]. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions; 2012 [consultato maggio 2016].

URL:[http://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_publication/field\\_ef\\_document/ef1248en.pdf](http://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1248en.pdf).

European Commission. Strategies to assess S&T impact in industrial clusters [Internet]. STRATEGIST Project IPS-1999-00016 [consultato maggio 2016]. URL: [http://cordis.europa.eu/project/rcn/52014\\_en.html](http://cordis.europa.eu/project/rcn/52014_en.html).

Fankhauser S, Seheiler F, Stern N. Climate Change, Innovation and Jobs. Climate Policy. 2008; 8:421-9.

Fthenakis V. Overview of Potential Hazards Chapter VII-2 [Internet]. In: Markvart T, Gastaner L. Editors. Practical Handbook of Photovoltaics: Fundamentals and Applications. Kidlington: Elsevier Advanced Technology; 2003. 857-868 [consultato maggio 2016]. URL: [https://www.bnl.gov/pv/files/pdf/art\\_170.pdf](https://www.bnl.gov/pv/files/pdf/art_170.pdf).

Gallard A. Clean & Green: best practices in photovoltaics. San Francisco: As you So; 2012.

Gambatese J, Rajendran S, Behm M. Green design and construction: understanding the effects on construction worker safety and health. Prof Saf 2007; 52:5-28.

Gelasio T, Gisotti M. Guida ai green jobs: come l'ambiente sta cambiando il mondo del lavoro. Milano: EA Edizioni Ambiente; 2009.

Gillen M, Check P, Branche C. Going Green: Safe and Healthy Jobs. Considerations for making green and sustainable jobs safe and healthy for workers [Internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, NIOSH Science Blog; 2010 [consultato maggio 2016]. URL: <http://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2010/01/green-2/>.

Greenpeace. Le ricadute economiche delle energie rinnovabili in Italia [Internet]. Roma: Greenpeace; 2015 [consultato maggio 2016]. URL: <http://www.greenpeace.org/italy/Global/italy/report/2014/eav.pdf>.

Greenitaly Rapporto 2014 [Internet]. Roma: Fondazione Symbola; 2014 [consultato maggio 2016]. URL:[http://www.symbola.net/assets/files/Ricerca%20GreenItaly%202014%20Completa%20Bassa\\_1415361909.pdf](http://www.symbola.net/assets/files/Ricerca%20GreenItaly%202014%20Completa%20Bassa_1415361909.pdf).

Hammond D, Blade LM. Walk-through survey report: styrene exposures during fiberreinforced wind blade manufacturing [Internet]. Cincinnati: U.S. Department of Health and Human Services; 2008. Report No.: EPHB 306-19a [consultato maggio 2016]. URL: <http://www.cdc.gov/niosh/surveyreports/pdfs/ECTB-306-19a.pdf>.

Health and Safety Executive. Health and safety in the new energy economy: Meeting the challenge of major change. HSE, London: Health and Safety Executive (HSE); 2011.

Health & Safety Laboratory. Reduced exposure and increased performance for wind turbine blade manufacturer' case study HSL. [Internet] Buxton: Health & Safety Laboratory [consultato maggio 2016]. URL:<http://www.hsl.gov.uk/resources/case-studies/reduced-exposure-and-increased-performance-for-wind-turbine-blade-manufacturer>.

International Labour Organization. Defining "green": Issues and considerations. Geneva: International Labour Office; 2011.

International Labour Organization. Economic theories and methodologies to assess the impact of climate change on employment. Geneva: International Labour Office; 2011. EC-IILS Joint discussion paper series n.11.

International Labour Organization. Promoting Decent Work in a green economy. ILO background note Towards a green economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication UNEP [Internet]. Geneva: 2011 [consultato maggio 2016].

URL:[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed\\_emp/@emp\\_ent/documents/publication/wcms\\_152065.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/@emp_ent/documents/publication/wcms_152065.pdf).

International Labour Organization. Promoting Safety and Health in a green economy. World day for Safety and Health at Work. Geneva: International Labour Office; 2012.

International Labour Organization. Social dialogue for sustainable development. A review of national and regional experiences [Internet]. Geneva: International Labour Office; 2012 [consultato maggio 2016]. URL:[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---emp\\_ent/documents/publication/wcms\\_176786.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_176786.pdf).

International Labour Organization. Sustainable development, decent work and green jobs. International Labour Conference, 102nd Session [Internet]. Geneva: International Labour Office; 2013 [consultato maggio 2016]. URL:[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_207370.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_207370.pdf).

International Labour Organization. Working towards sustainable development: Opportunities for decent work and social inclusion in a green economy [Internet]. Geneva: International Labour Office; 2012 [consultato maggio 2016]. URL:[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_181836.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_181836.pdf).

International Renewable Energy Agency. Renewable Energy and Jobs Annual Review 2015 [Internet]. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency; 2015 [consultato maggio 2016]. URL:[http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA\\_RE\\_Jobs\\_Annual\\_Review\\_2015.pdf](http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_RE_Jobs_Annual_Review_2015.pdf).

Martinez-Fernandez C, Hinojosa C, Miranda G. green jobs and skills: the local labour market implications of addressing climate change [Internet]. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development; 2010 [consultato maggio 2016]. URL:<http://www.oecd.org/cfe/leed/44683169.pdf>.

Mirabile M, Boccuni F, Gagliardi D et al. Libro Bianco. Esposizione a Nanomateriali ingegnerizzati ed effetti sulla salute nei luoghi di lavoro. Volume di approfondimento tematico. Milano: Tipolitografia Inail; 2013.

Neira M, Legros D, Ivanov ID. Global environmental change: opportunities and challenges for occupational health. *Ital J Occup Environ Hyg.* 2010; 1(2):76-7.

Newman P, Wiseman N, Pepper C et al. Training for sustainability: The vocational education and training sector. Green Skills Inc. Centre for Learning, Change and Development and Institute for Sustainability and Technology Policy. Canning Vale Western Australia: Murdoch University; 2004.

Organisation for Economic Co-operation and Development. Incorporating green growth and sustainable development policies into structural reform agendas [Internet]. Los Cabos: Organisation for Economic Co-operation and Development, the World Bank, United Nations; 2012 [consultato maggio 2016].

URL:[http://www.oecd.org/g20/topics/energy-environment-green-growth/G20\\_report\\_on\\_GG\\_and\\_SD\\_final.pdf](http://www.oecd.org/g20/topics/energy-environment-green-growth/G20_report_on_GG_and_SD_final.pdf).

Organisation for Economic Co-operation and Development. The Benefits of Climate Change Policies: Analytical and Framework Issues. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development; 2014.

Parrott A, Wiatrowski W. Workplace safety and health profiles of occupations with green technology jobs [Internet]. In: Workplace safety and health [Internet]. Washington: Monthly Labour Review; 2013.49-56 [consultato maggio 2016].

URL: <http://www.bls.gov/opub/mlr/2013/01/art5full.pdf>.

Pierrehumbert RT. Warming the World. London: Nature 2004; 432:677-97.

Rondinone BM, Persechino B, Boccuni F et al. Indagine nazionale sulla salute e sicurezza sul lavoro. Lavoratori e Datori di lavoro. Milano: Inail; 2014.

Rustico L, Tiraboschi M. Le prospettive occupazionali della green economy tra mito e realtà. *Diritto delle Relazioni Industriali* 2010; 4:931-65

Schulte PA, Heide D, Okun A et al. Making green jobs Safe. *Ind Health* 2010; 48:377-9.

Schulte PA, Rinehart R, Okun A et al. National prevention through design (PtD) initiative. *J Safety Res* 2008; 39(2):115-121.

Seifert H. Risk Analysis of Ice Throw from Wind Turbines. BOREAS 6 Conference, Pyhä, Finland, 2003; 9-11.

Stern N. Policy Responses for Adaptation. In: Stern review: The Economics of Climate Change [Internet]. London: HM Treasury; 2006. 403-47 [consultato maggio 2016].

URL:[http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview\\_report\\_complete.pdf](http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview_report_complete.pdf).

Stern N. Policy Responses for Mitigation In: Stern review: The Economics of Climate

Change [Internet]. London: HM Treasury; 2006. 308-402 [consultato maggio 2016]. URL:[http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview\\_report\\_complete.pdf](http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview_report_complete.pdf).

Summer SA, Layde PM. Expansion of Renewable Energy Industries and Implications for Occupational Health. JAMA 2009; 302(7):787-9.

Taylor DA. On the Job with Solar PV. Environ Health Perspect .2010; 118(1):18-9.

The National Institute for Occupational Safety and Health. Prevention through Design: NIOSH Safety and Health Topic [Internet]. Atlanta: The National Institute for Occupational Safety and Health; 2013. Green, Safe and Healthy Jobs [consultato maggio 2016]. URL: <http://www.cdc.gov/niosh/topics/PtD/greenjobs.html>.

United Nations. Resolution adopted by the General Assembly on 27 July 2012. New York: United Nations; 2011. The future we want. Rio+20 outcome document.

United Nations. Environment Programme. Towards a green economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme (UNEP); 2011

United Nations. Report of the United Nations Conference on Sustainable Development [Internet]. Rio de Janeiro, Brazil: United Nations; 2012 [consultato maggio 2016]. URL:<http://www.uncsd2012.org/content/documents/814UNCSD%20REPORT%20final%20revs.pdf>.

United Nations. The Millennium Development Goals Report 2012 [Internet]. New York: United Nations; 2012 [consultato maggio 2016]. URL:<http://www.un.org/millenniumgoals/pdf/MDG%20Report%202012.pdf>.

Valenti A. et al. Stakeholders' perception of the possible implications of green jobs for health and safety at work in Italy. Ind Health 2015; 53(4):332-9.

Valenti A, Iavicoli S. green jobs: impatto sulla salute e sicurezza dei lavoratori. Factsheet Inail. Milano: Inail; 2012.

World Health Organization. Review of housing and health risks. In: Health in the green economy: health co-benefits of climate change mitigation - housing sector. Geneva: 2011. 29-41.

World Health Organization. WHO Global Plan of Action on Workers' Health (2008 - 2017): Baseline for Implementation Global Country Survey 2008/2009 - Executive Summary and Survey Findings. Geneva: World Health Organization; 2013.





# Allegati



## ABBREVIAZIONI

Airi	Associazione italiana per la ricerca industriale
Anev	Associazione nazionale energia del vento
Anie	Federazione nazionale imprese elettrotecniche ed elettroniche
Assosolare	Associazione nazionale dell'industria solare fotovoltaica
Cgil	Confederazione generale italiana del lavoro
Cisl	Confederazione italiana sindacati lavoratori
Cna	Confederazione nazionale dell'artigianato e della piccola e media impresa
Cnr	Consiglio nazionale delle ricerche
Confapi	Confederazione italiana della piccola e media industria privata
Confasal	Confederazione generale dei sindacati autonomi dei lavoratori
Contarp	Consulenza tecnica accertamento rischi e prevenzione
DL	Datore di lavoro
Enea	Agenzia nazionale per le nuove tecnologie l'energia e lo sviluppo economico sostenibile
Eni	Ente nazionale idrocarburi
EU-Osha	European agency for safety and health at work
Federpen Italia	Federazione produttori idroelettrici
Femca	Federazione energia moda chimica ed affini
Fera srl	Fabbrica energie rinnovabili alternative
Gse	Gestore servizi energetici
Hsl	Health and safety laboratory
Ilo	International labour organization
Inail	Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro
Insula	Indagine nazionale sulla salute e sicurezza sul lavoro
loe	International organisation of employers

Irena	International renewable energy agency
Ires	Istituto ricerche economiche e sociali
Ispra	Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale
Issi	Istituto sviluppo sostenibile Italia
Ituc	International trade union confederation
Ivpc	Italian vento power corporation
Oms	Organizzazione mondiale della sanità
P&I srl	Servizi ed ingegneria per l'ambiente
RLS	Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
RSPP	Responsabile del servizio di prevenzione e protezione
Ser	Società energie rinnovabili
Spss	Statistical package for social science
SSL	Salute e sicurezza sul lavoro
Tei srl	Tecnologie per l'ambiente e l'industria
Ugi	Unione geotermica italiana
Ugl	Unione generale del lavoro
Uil	Unione italiana del lavoro
Uiltec	Unione italiana lavoratori della chimica, energia e manifatturiero
Unep	United nations environment programme

## **QUESTIONARIO PER LA CONSULTAZIONE DEGLI STAKEHOLDERS SULLA PERCEZIONE DELLE IMPLICAZIONI DEI LAVORI VERDI SULLA SALUTE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO**

Secondo stime recenti, negli ultimi anni, si assiste ad un aumento dei cosiddetti lavori verdi o green jobs definiti come quelle occupazioni nei settori dell'agricoltura, del manifatturiero, nell'ambito della ricerca e sviluppo, dell'amministrazione e dei servizi che contribuiscono in maniera incisiva a preservare o restaurare la qualità ambientale (Unep, 2010).

La strategia Ue 2020 per la crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva, considera, infatti, la trasformazione verde dei modi di produrre, consumare e smaltire come una soluzione fondamentale per superare la crisi economica ed ecologica che stiamo attraversando.

Rinnovabili, edilizia, trasporti, agricoltura, turismo, comunicazione, finanza, gestione dei rifiuti. L'elenco è ampio, e dimostra che la green economy interessa ogni comparto produttivo, con rilevanti ripercussioni sul mercato del lavoro.

L'individuazione e la definizione di queste nuove figure professionali oppure dei lavori classici aggiornati in chiave ecologica, può richiedere competenze diverse e maggiormente definite, che sono strettamente collegate alla struttura e alle diverse fasi di sviluppo delle singole filiere produttive.

Nel momento in cui tali figure professionali vengono definite, è necessario che venga effettuata una valutazione qualitativa che riguardi tutti quegli aspetti, organizzativi, retributivi, di crescita professionale, nonché di salute e sicurezza sul lavoro, un aspetto emergente ancora poco esplorato.

Il presente questionario si pone l'obiettivo di raccogliere attraverso alcuni testimoni privilegiati coinvolti a vario titolo nel settore della salute e sicurezza su lavoro, delle parti sociali, delle istituzioni, delle aziende coinvolte nel settore verde, ecc., la loro percezione delle possibili implicazioni dei lavori verdi sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, in modo particolare nel settore delle energie rinnovabili.

Ai fini della comprensione di termini utilizzati all'interno del questionario su cui esistono, per alcuni di essi, differenti definizioni, si è deciso di predisporre alla fine del questionario una breve descrizione delle principali voci utilizzate.

**DATI IDENTIFICATIVI DEL REFERENTE****Nome** \_\_\_\_\_**Cognome** \_\_\_\_\_**Sesso:** M     F**Età:** \_\_\_\_\_**Titolo di studio:** Diploma di scuola media superiore Laurea breve Laurea Titolo post-universitario Altro, specificare: \_\_\_\_\_**Organizzazione di appartenenza:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Per l'elaborazione dei dati raccolti viene garantita la riservatezza del rispondente in ogni fase della ricerca conformandosi a quanto previsto dal "Codice di deontologia e di buona condotta per il trattamento di dati personali per scopi statistici e scientifici" (provvedimento del garante n. 2 del 16/06/2004, G.U. n.190 del 14 agosto 2004).

**1) Secondo Lei il settore della green economy in Italia:**

- ha attualmente un'importanza marginale e non è destinato ad espandersi nel medio e lungo periodo
- ha attualmente un'importanza marginale ma è destinato a crescere nel medio e lungo periodo
- è una tematica di rilevanza attuale e con grandi prospettive di sviluppo
- ha una rilevanza per lo più generata dai media e destinata a ridimensionarsi
- non so

**2) Secondo Lei che importanza attribuisce attualmente il mondo produttivo italiano al tema della green economy?**

Non importante	Poco importante	Abbastanza importante	Molto importante	Estremamente importante
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3) Secondo Lei quali degli aspetti sotto elencati hanno maggiore rilevanza nel garantire la transizione verso una green economy equa e giusta? (indicare al max 3 risposte)**

- Investire in ricerca e sviluppo
- Stimolare lo sviluppo dell'innovazione e della competitività tecnologica tramite l'utilizzo di incentivi
- Tenere in considerazione la tematica della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nella green economy
- Creare percorsi formativi finalizzati all'accrescimento delle competenze dei lavoratori impiegati nel settore della green economy
- Tenere in considerazione uno sviluppo sostenibile finalizzato a una più equa distribuzione delle risorse, delle ricchezze e dei bisogni delle generazioni future

**4) Relativamente alla salute e sicurezza sul lavoro (SSL), secondo Lei il settore delle energie rinnovabili rispetto alle attività energetiche tradizionali presenta: (selezionare tutte le opzioni che ritiene corrette)**

- stesse tipologie di rischi che non richiedono nuove specifiche procedure di gestione
- stesse tipologie di rischi che richiedono nuove specifiche procedure di gestione
- nuovi rischi normalmente gestibili con le procedure e conoscenze attuali
- nuovi rischi non gestibili con le procedure e conoscenze attuali
- non so



**5a) Riguardo alla produzione di energia da fonti rinnovabili, potrebbe indicarci, per ciascuna delle fasi elencate, quale è il livello di rischio per la salute e sicurezza dei lavoratori? (si fa riferimento sia ai rischi tradizionali che alla possibilità di nuovi rischi)**

		Rischio assente	Rischio basso	Rischio medio	Rischio alto	Rischio altissimo
Eolico	Ricerca e sviluppo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Produzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Installazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Manutenzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Solare fotovoltaico	Ricerca e sviluppo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Produzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Installazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Manutenzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Solare termico	Ricerca e sviluppo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Produzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Installazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Manutenzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biomasse	Ricerca e sviluppo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Produzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Installazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Manutenzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geotermico	Ricerca e sviluppo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Produzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Installazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Manutenzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Idroelettrico	Ricerca e sviluppo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Produzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Installazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Manutenzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**5b) Riguardo alla produzione di energia da fonti rinnovabili, saprebbe indicare, per ciascuno dei settori elencati, il livello di rischio per la salute e sicurezza dei lavoratori? (si fa riferimento sia ai rischi tradizionali che ai possibili nuovi rischi)**

	Rischio assente	Rischio basso	Rischio medio	Rischio alto	Rischio altissimo
Eolico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Solare fotovoltaico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Solare termico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biomasse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geotermico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Idroelettrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**6) Riguardo alle dimensioni aziendali, secondo Lei quali delle aziende elencate presenta maggiori criticità/difficoltà in merito alla gestione della salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nella green economy?**

- Micro imprese (1 - 9 dipendenti)       Piccole imprese (10 - 49 dipendenti)  
 Medie imprese (50 - 249 dipendenti)       Grandi imprese (250 e oltre dipendenti)

**7) Come giudica il livello di attenzione posto dalle istituzioni verso il tema della salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nella green economy?**

Assente	Limitato	Medio	Buono	Ottimo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**8) Le chiediamo di indicare il livello di importanza che Lei attribuisce al tema della salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nel settore della green economy**

Non importante	Poco importante	Abbastanza importante	Molto importante	Estremamente importante
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**9) Secondo Lei la normativa in materia di SSL presenta delle lacune rispetto ad alcuni fattori di rischio dovuti all'introduzione di nuove tecnologie nel settore verde?**

- SI       NO       Non so

Se SI, saprebbe specificare quali:

---



---

**10) Secondo Lei su quale delle seguenti attività si dovrebbe puntare per rafforzare la tutela delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori verdi? (Indicare al max 2 risposte)**

- Prevedere già a partire dalle prime fasi di disegno (o progettazione) di impianti, materiali ed attrezzature, le possibili ripercussioni per la salute e sicurezza dei lavoratori
- Messa a punto di sistemi di gestione del rischio in tutti i processi che possono causare rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori verdi
- Integrare la salute e sicurezza nei programmi formativi per i lavori verdi
- Valutazione della necessità di buone pratiche e della loro diffusione
- Altro specificare: \_\_\_\_\_

**11) Quale ritenete sia il percorso più indicato per la definizione a livello nazionale di un quadro di policies finalizzato a rafforzare la tutela della salute negli ambienti di lavoro in cui sono trattate e/o usate le tecnologie verdi?**

- Definire a livello istituzionale un quadro di policies da sottoporre agli stakeholders (approccio *top-down*)
- Avviare un processo strutturato di consultazione e confronto fra gli stakeholders per definire un quadro di policies condivise da sottoporre al decisore pubblico (approccio *bottom-up*)
- Maggiore coinvolgimento delle istituzioni (es. Ministero del lavoro, Ministero dell'ambiente, regioni, enti pubblici di ricerca, università, ecc.) nel supportare il decisore pubblico nella revisione e/o adeguamento della regolamentazione
- Non so

**12) Quale livello di priorità attribuisce alle strategie di sviluppo di seguito indicate per incrementare la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori verdi?**

- a) Investire nella ricerca
  - Bassa
  - Media
  - Alta
- b) Investire nell'istruzione e formazione
  - Bassa
  - Media
  - Alta
- c) Incentivi alle imprese
  - Bassa

- Media
- Alta

d) Creazione di buone pratiche

- Bassa
- Media
- Alta

e) Promuovere la cultura della salute e sicurezza

- Bassa
- Media
- Alta

**13) In una scala da 1 a 5 (dove 1 esprime l'attribuzione del livello minimo di efficacia e 5 il livello massimo), Le chiediamo di indicare il livello di efficacia che attribuisce a ciascuna delle opzioni di seguito elencate, ai fini dello sviluppo di una strategia di comunicazione destinata ad assicurare la sensibilizzazione delle imprese coinvolte nel settore verde**

a) Puntare su una comunicazione bidirezionale (cioè una comunicazione che metta i lavoratori e/o i loro rappresentanti nella condizione di confrontarsi direttamente con i portatori delle conoscenze da trasferire e con gli eventuali diversi punti di vista)

- 1     2     3     4     5

b) Puntare sulla formazione e l'aggiornamento professionale dei lavoratori (ad es. obbligo di seguire corsi di formazione e di aggiornamento per i lavoratori che trattano o usano tecnologie verdi)

- 1     2     3     4     5

c) Puntare su una strategia di comunicazione unidirezionale centralizzata (ad es. la promozione di campagne di sensibilizzazione come campagne pubblicitarie sui mass-media e/o eventi di grande richiamo)

- 1     2     3     4     5

d) Puntare su una strategia di comunicazione unidirezionale decentralizzata (ad es. l'organizzazione da parte dei datori di lavoro di eventi informativi a livello aziendale o interaziendale come conferenze, seminari, convegni, ecc.)

- 1     2     3     4     5

e) Puntare sulla produzione e distribuzione di materiale informativo (ad es. brochure, newsletters, siti-web, ecc.)

- 1     2     3     4     5

**14) Secondo Lei, di quali competenze hanno maggiormente bisogno i lavoratori verdi per svolgere in modo corretto i loro compiti? (Indicare al max 2 risposte)**

- Competenze di carattere tecnico
- Competenze legate all'evoluzione del settore normativo
- Competenze legate al settore ambientale
- Competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro
- Altro, specificare: \_\_\_\_\_

**15) Quali percorsi e/o strategie ritiene fondamentali nel creare competenze adeguate anche nell'ambito della salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nel settore della green economy?**

- Dialogo sociale
- Sviluppo di offerte formative da parte di strutture pubbliche deputate al sistema previdenziale (es. regioni, Inail, società scientifiche di settore, ecc.)
- Considerazione nei programmi universitari incentrati sulla green economy anche degli aspetti di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori verdi
- Altro, specificare: \_\_\_\_\_









