



LA TORSIONE VERDE:
OPPORTUNITA' IMPRENDITORIALI ED
OCCUPAZIONALI DELLA GREEN ECONOMY

Forum P.A. - Roma, 19 maggio 2010

I GREEN JOBS NEL SETTORE DELLE ENERGIE RINNOVABILI

Serena Rugiero

Coordinatrice Osservatorio Energia e Innovazione Ires

Presentazione N. **10/2010**

Gli obiettivi generali della ricerca

- ➔ Valutare e quantificare i cambiamenti attesi, per la produzione, l'occupazione e le nuove professionalità, nel sistema di produzione elettrica italiano alla luce **Pacchetto Clima-Energia 20-20-20**.
- ➔ Contribuire a definire azioni volte a migliorare la qualità dell'occupazione e della formazione professionale (**sostenibilità sociale**) sia delle figure ormai consolidate del "lavoro verde" nel campo delle fonti rinnovabili, sia di quelle in esso attualmente emergenti, delineandone le competenze, le funzioni e i fabbisogni
- ➔ Favorire, in tal modo, lo sviluppo di un modello di crescita (**sostenibilità economica**) che consenta di minimizzare gli impatti ambientali e di preservi nel tempo qualità e riproducibilità delle risorse naturali (**sostenibilità ambientale**)

Il percorso della ricerca

1^a fase

- Rassegna della letteratura scientifica esistente sui temi oggetto di indagine
- Formulazione del problema scientifico e delle ipotesi di indagine

2^a fase

- Analisi ragionata dell'impatto della nuova politica energetica su crescita e occupazione
- Esercizio di simulazione dell'impatto del progresso tecnologico e degli investimenti sulla produttività e l'occupazione

3^a fase

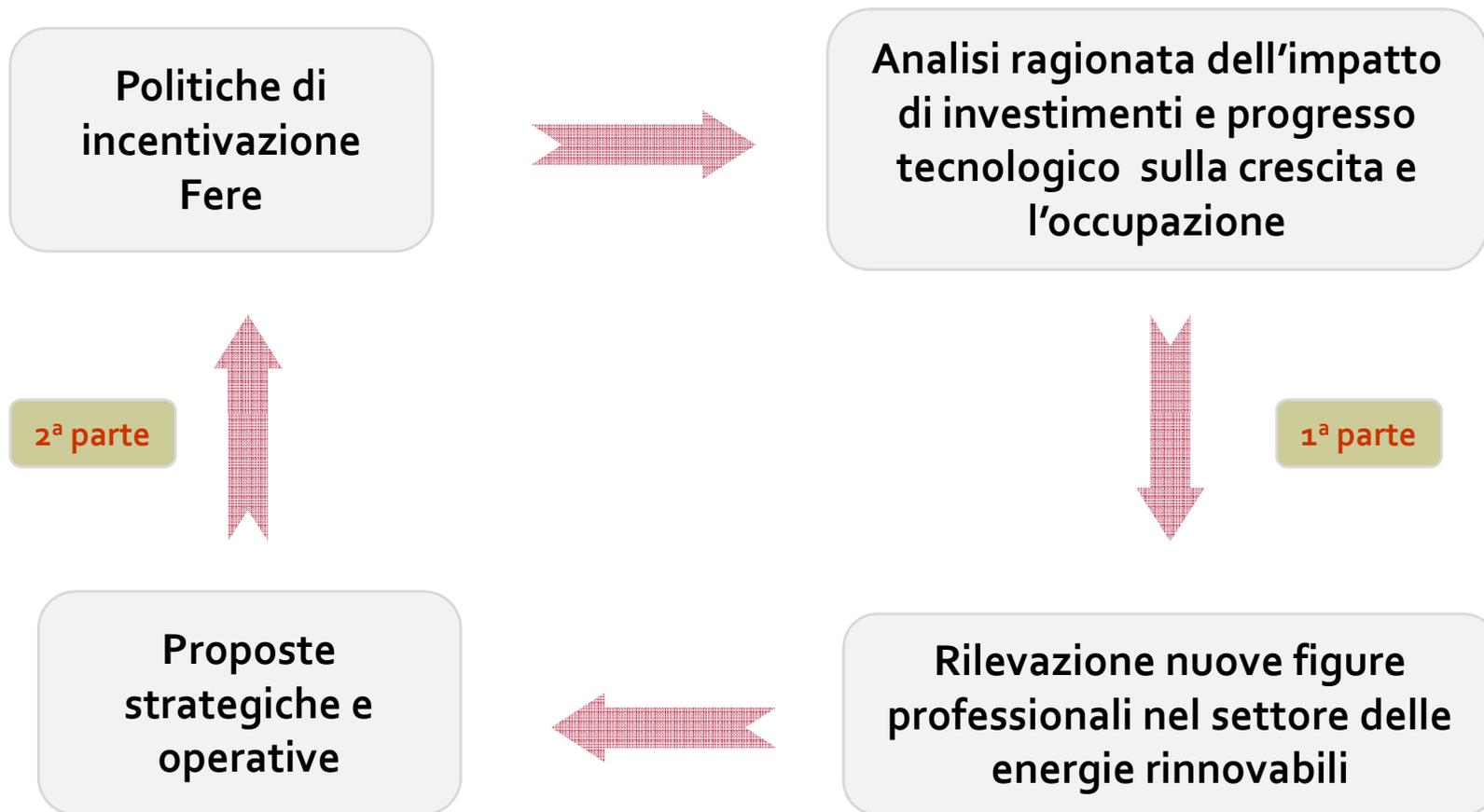
- Definizione del framework analitico per la ricerca sul campo
- Selezione della strategia metodologica e costruzione degli strumenti d'indagine
- Messa a punto dei protocolli d'osservazione e della traccia delle interviste
- Interviste in profondità dirette a "testimoni privilegiati"

4^a fase

- Analisi dei dati di indagine
- Stesura del rapporto finale di ricerca
- Divulgazione dei risultati

**Integrazione
tra analisi quantitativa e qualitativa**

Lo schema del percorso di ricerca



Gli obiettivi analitici dell'indagine quantitativa

Valutare e quantificare i cambiamenti attesi, per la *produzione*, l'*occupazione* e le *nuove professionalità*, nel sistema di produzione elettrica italiano alla luce *Pacchetto Clima-Energia 20-20-20*.

Obiettivi del Pacchetto:

ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra;

portare al 20% il risparmio energetico;

aumentare al 20% il consumo energetico da fonti di energia rinnovabile.

Per l'Italia la quota stabilita di fonti di energia rinnovabile (FER) sul totale dei consumi di energia primaria (elettrici, calore, trasporti) è pari al 17% al 2020.



Oggi siamo al 5.4% : incremento atteso del 11.6%: ossia 1.16 l'anno fino al 2020

Obiettivo raggiungibile?

- ➔ **E' complesso stimare i costi e i benefici collegati al Pacchetto 20-20-20.**
- ➔ **Proiezioni e stime per occupazione e produzione (valore aggiunto) mostrano tendenze simile, ma con valori distribuiti su un ampio intervallo di valori.**
- ➔ **Variano a secondo degli *scenari* ipotizzati**

Eolico: Occupati complessivi (in corsivo i diretti). Anno 2006

Paesi	Occupati	Fonte
EU 27	160 000	EWEA, GSE, CU
Germania	84 000 (38 000)	""
Danimarca	23 000	""
Spagna	25 000	""
Francia	7 000	""
Gran Bretagna	4 000	""
Italia	10 000 (4 400)	ENEA, CU, CNEL/ISSI

Fotovoltaico: Occupati complessivi. Anno 2006

Paese	Occupati	Fonte
UE 27	55 000	C.E., EPIA
Germania	42 000	C.E.
Spagna	26 800	C.E.
Regno Unito	9200	C.E.
Italia	5700	C.E., Enea, Cnel
Cina	83 000	EPIA
Usa	50 000	EPIA

Biomasse: Occupati complessivi. Anno 2006

Paese	Occupati	Fonte
UE 27	640 000	C.U., UNEP
Germania	95 000	C.U.
Spagna	40 000	C.U.
Regno Unito	27 000	C.U.
Italia	52 000	C.U.
Cina	83 000	EPIA
Usa	50 000	EPIA

Proiezioni al 2020

Con circa 8 miliardi di investimento medio annuo dal 2008

Occupazione Potenziale (lorda e netta) in Italia al 2020 negli scenari più ottimistici

Occupazione	Employ RES	NEMESIS	ASTRA	Cnel Issi	GSE IEFE	IRES
Eolico	32.000	-	-	24.200	77.500	-
Fotovoltaico	35.000	-	-	69.700	47.500	-
Biomasse	91.000	-	-	-	100.000	-
Complessiva lorda	210. 000				250.000	200.00
Complessiva netta(*)		97.500	67.500	75.700	-	53.500

(*)Per Occupazione complessiva netta si intende il saldo della nuova occupazione al 2020 considerando non solo i guadagni ma anche le perdite stimate di posti di lavoro a seguito dell'applicazione del pacchetto 20-20-20.

Fonte: elaborazioni Ires

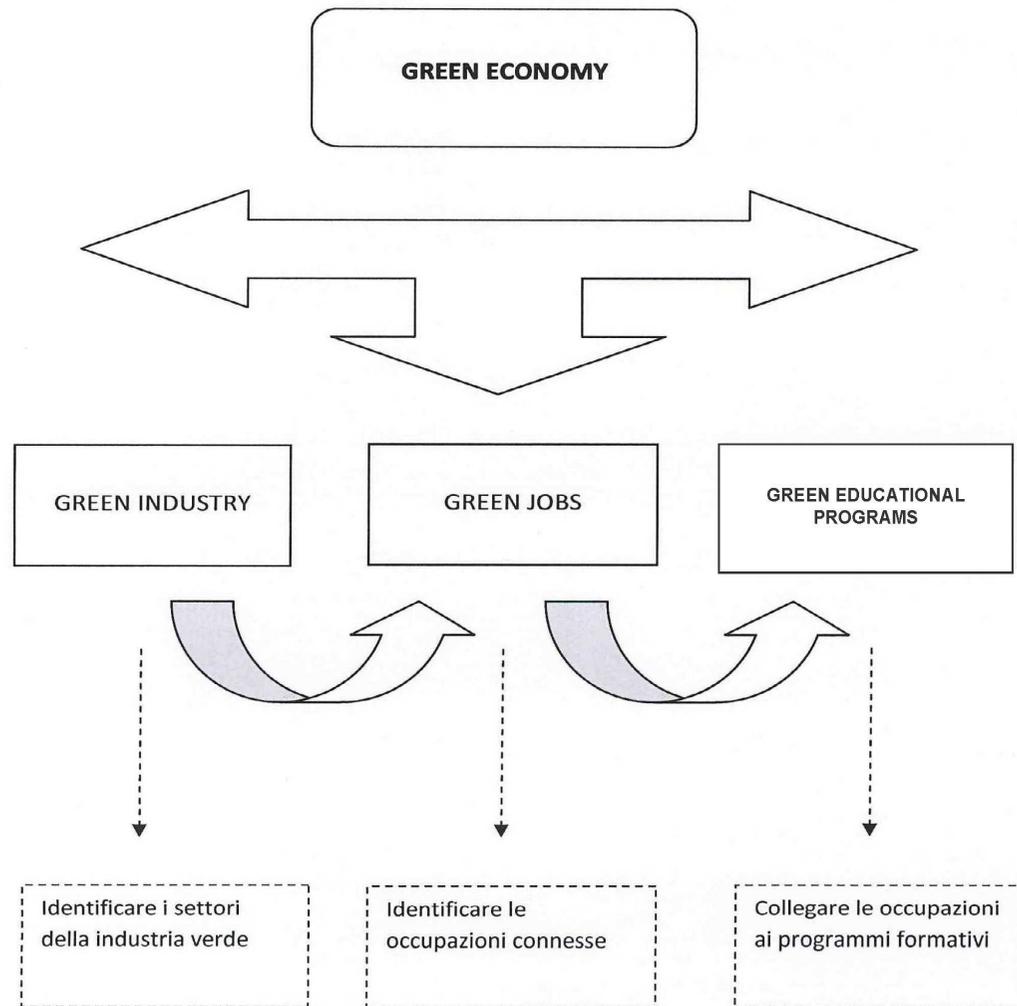
Gli obiettivi analitici dell'indagine qualitativa

- ➔ Effettuare una ricognizione dei profili professionali esistenti, tracciandone un quadro dei contenuti e valutandone le tendenze evolutive
- ➔ Identificare le nuove figure professionali emergenti esplorandone le caratteristiche: i ruoli, le capacità e le competenze richieste, il contesto in cui si colloca l'azione professionale
- ➔ Rilevare i fabbisogni formativi connessi a tali nuove figure

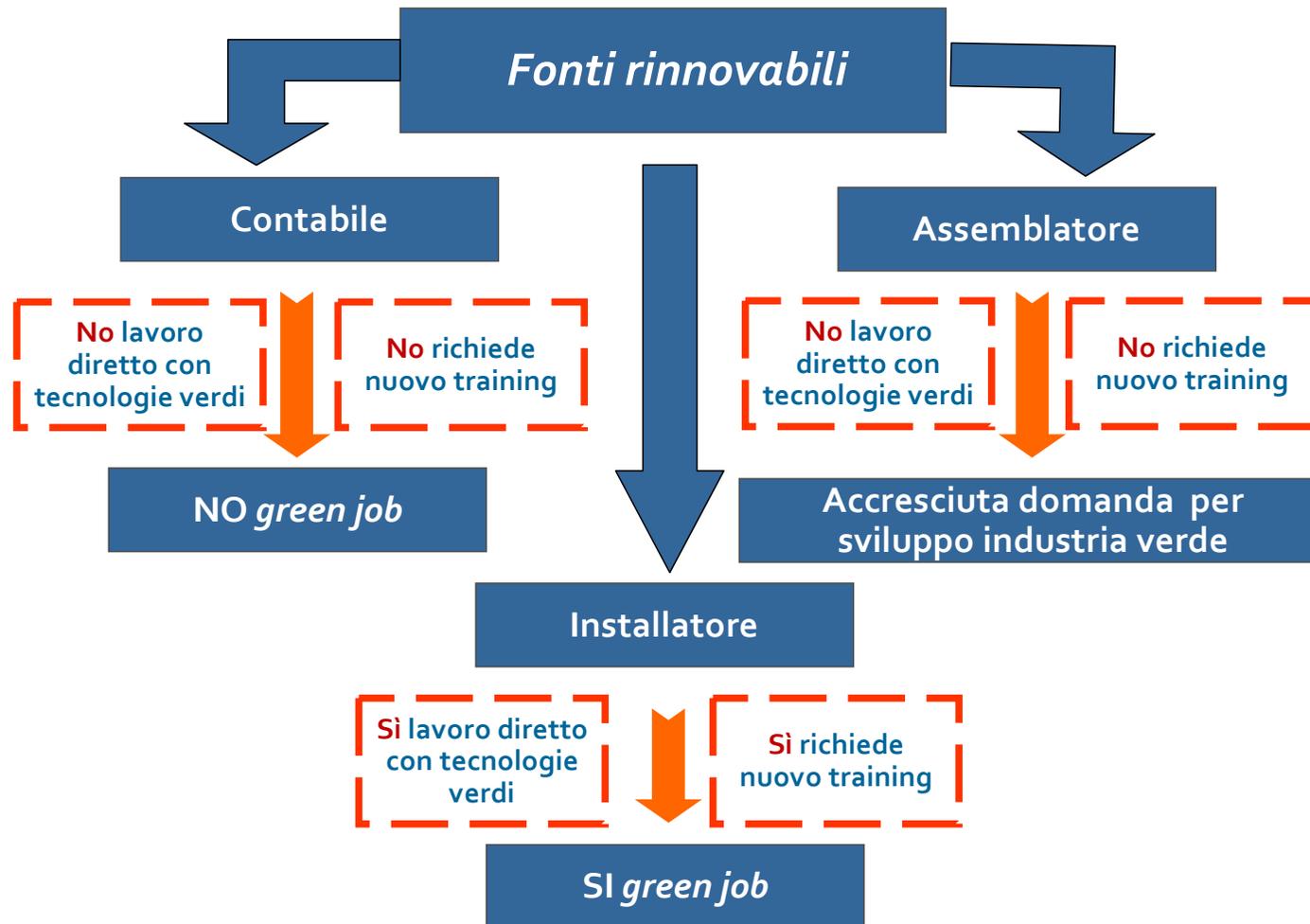


Tracciare un primo ponte analitico che possa collegarci a questo "nuovo mondo" dei lavori verdi nel campo delle energie rinnovabili e dei relativi bisogni espressi e potenziali, per iniziare un cammino di definizione ed interpretazione di questa realtà in rapido mutamento

Il framework analitico della ricerca



La complessa definizione di *green job*



Green job sono lavori:
 a) direttamente connessi alle nuove tecnologie verdi;
 b) che richiedono nuove competenze, abilità e qualifiche da conseguire attraverso una formazione aggiuntiva

Le ipotesi della ricerca

Sono state identificate le seguenti tre ipotesi sull'impatto delle nuove tecnologie verdi e la relativa acquisizione di **nuovi green skills**:

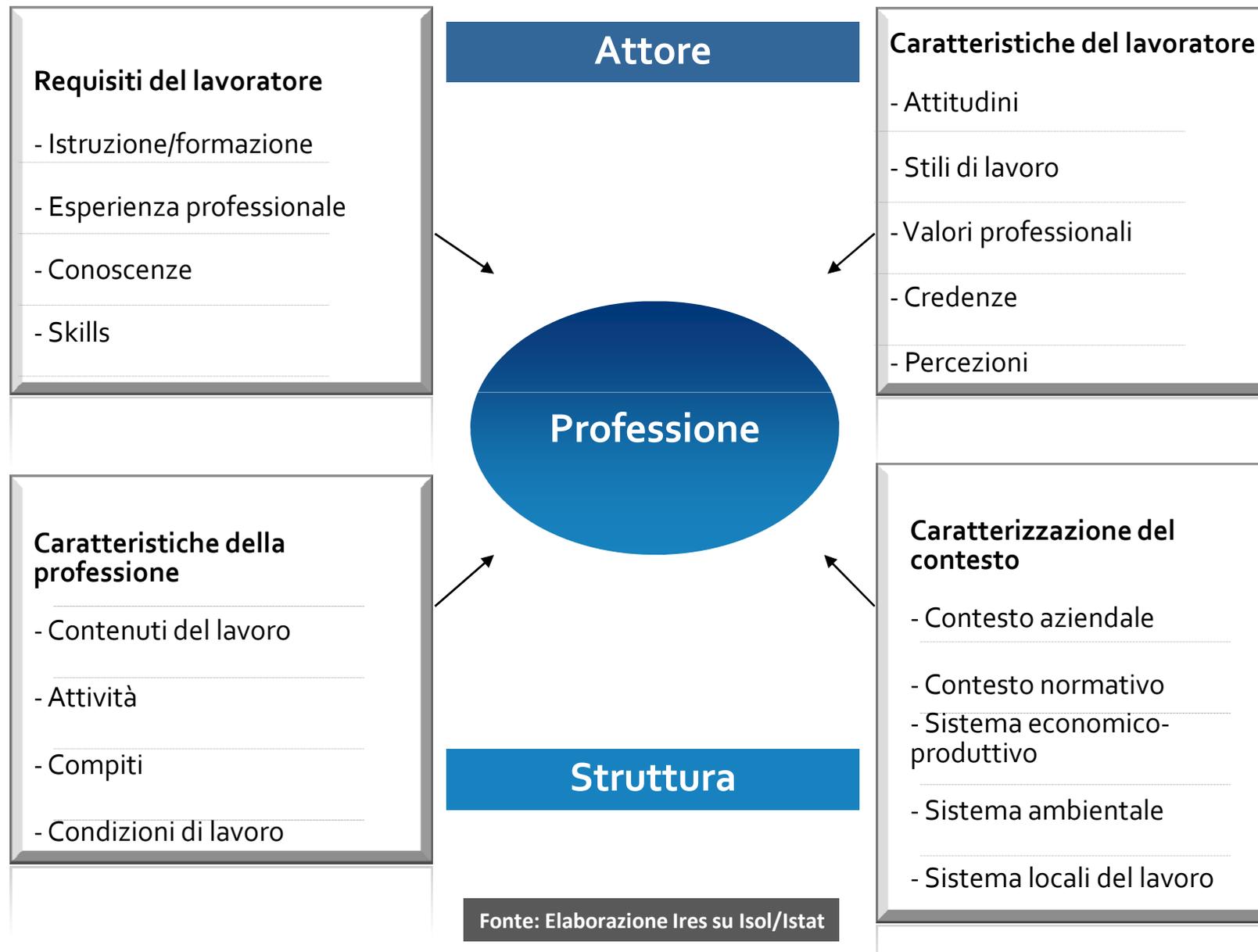
- ➔ non si producono mutamenti sostanziali nel lavoro e nei requisiti richiesti al lavoratore (i *tasks* non cambiano). I nuovi green skills si configurano, pertanto, come **supplementari**: essi potrebbero aumentare l'occupabilità dei lavoratori tradizionali
- ➔ si verificano cambiamenti significativi nel lavoro e nei requisiti richiesti al lavoratore (i *tasks* sono diversi). I nuovi green skills sono **necessari** per il mantenimento del posto nell'occupazione tradizionale: essi **diventano un requisito per l'impiego**
- ➔ I nuovi green skills **determinano la transizione a nuovi lavori**, portando ad un'occupazione completamente nuova: le occupazioni verdi emergenti

Cambiamento
Minimo
lavoro
tradizionale

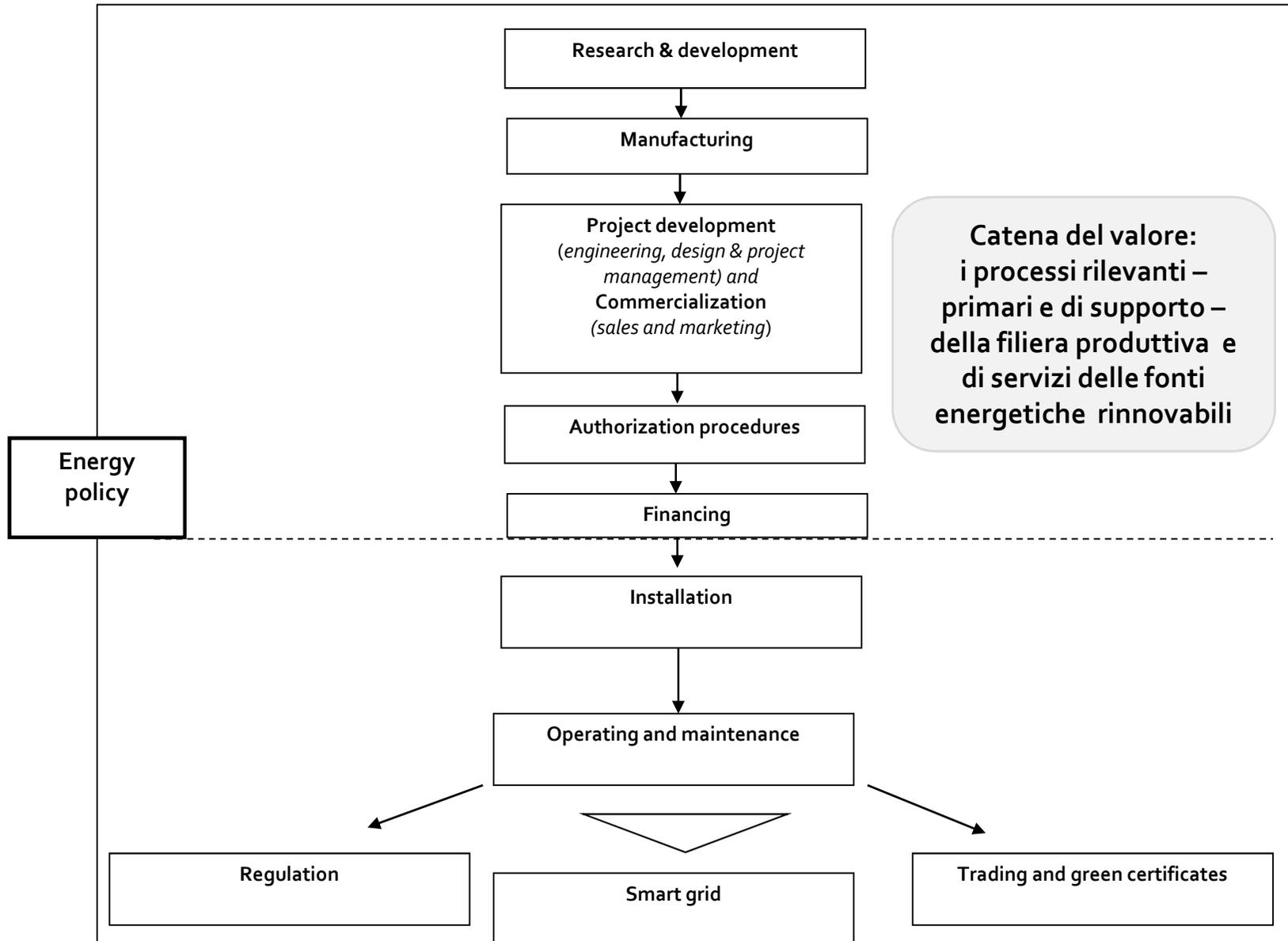


Comparsa di una
nuova
professione

Gli elementi concettuali sottostanti le ipotesi di indagine



La catena del valore per lo studio delle professionalità nei settori delle FER



Le professioni emergenti individuate

Settori	Numero	Tipologia
Solare, termico e fotovoltaico	16	Ingegnere della energia solare - Ingegnere gestionale in ambito di energia fotovoltaica - Ingegnere dei sistemi di produzione di energia fotovoltaica - Ingegnere specializzato nella installazione di piccoli impianti a energia solare - Ricercatore di laboratorio in ambito di energia fotovoltaica - Tecnico esperto in sistemi fotovoltaici - Tecnico specializzato nella costruzione e nel testing delle celle fotovoltaiche - Tecnico manifatturiero di scaldabagni solari - Designer dei sistemi fotovoltaici - Designer delle celle solari fv - Elettricista specializzato nella installazione di sistemi fotovoltaici residenziali - Elettricista specializzato nella installazione di sistemi fotovoltaici commerciali - Tecnico installatore del solare - Consulente vendite di sistemi fotovoltaici residenziali e commerciali - Consulente per la vendita di fotovoltaico - Energy Manager del settore fotovoltaico
Eolico	14	Designer del parco eolico - Capoprogetto di centrali di energia eolica - Manager gestionale del settore eolico per le applicazioni commerciali - Ingegnere elettrico delle turbine eoliche - Tecnico meccanico delle turbine eoliche - Tecnico elettronico delle turbine eoliche - Ingegnere meccanico delle turbine eoliche - Tecnico settore eolico - Installatore di generazione eolica - Macchinista delle turbine eoliche - Lavoratore di lastre di metallo delle turbine eoliche - Designer di impianti eolici - Venditore di impianti eolici - Biologo ambientale
Biomasse	13	Ingegnere civile esperto di sistemi in ambito agricolo ed approvvigionamento agricolo - Operatore del sistema di accumulo del gas dei rifiuti - Tecnico del sistema di gas dei rifiuti - Installatore dell'impianto LGE - Responsabile accumulo, separazione e selezione della biomassa - Responsabile del funzionamento, ingegneria, manutenzione degli impianti a biomassa - Tecnico dei sistemi di accumulo del gas del biometanolo - Analista delle politiche dei combustibili alternativi e delle vendite - Intermediario nel campo delle biomasse - Energy manager esperto in biomasse - Chimico ambientale - Agronomo - Agricoltore per le produzioni delle biomasse
Figure trasversali	11	Manager in energie rinnovabili - Esperto in programmazione delle energie rinnovabili - Geometra ambientale o tecnico ecologo - Geologo ambientale o geochimica - Assicuratore ambientale - Avvocato ambientale - Esperto giuridico-commerciale di energia rinnovabili - Esperto in progettazione delle energie rinnovabili - Manager della programmazione energetica - Ingegnere della smart grid - Operatore della centrale elettrica

totale: 54

La matrice descrittiva delle professioni individuate (i)

SOLARE TERMICO E FOTOVOLTAICO

Punto della catena del lavoro	Professioni emergenti	Professione standard
<p>Project development (engineering, design & project management) and commercialization (sales and marketing)</p>	<p>Ingegnere della energia solare Profilo sintetico: effettua analisi ingegneristiche localizzate e valutazioni della efficienza energetica e di progetti solari per clienti residenziali, commerciali e industriali utilizzando software di simulazione della costruzione Formazione minima: laurea (ingegneria meccanica; ingegneria elettrotecnica; ingegneria per l'ambiente e il territorio; ingegneria dell'energia; ingegneria delle fonti rinnovabili; fisica) Formazione settoriale: master di settore Esperienza professionale pregressa: richiesta esperienza di 2-5 anni nei settori dei green building, dell'efficienza energetica e ambiti connessi Contesti occupazionali: aziende private</p>	<p>2.2.1.1. Ingegneri meccanici 2.2.1.2 Ingegneri metallurgico-minerari 2.2.1.3.0 Ingegneri elettrotecnici 2.2.1.6 Ingegneri civili 2.2.1.6.1 Ingegneri edili 2.2.1.9.2 Ingegneri industriali e gestionali 2.1.1.1 Fisici</p>



Professioni emergenti: non godono di un preciso inquadramento nei sistemi standard di classificazione nazionale delle professioni (nomenclatura e classificazione unità professionali)

La matrice descrittiva delle professioni individuate (ii)

Eolico

Punto della catena del lavoro	Professioni emergenti	Professione standard
<p>Project development (engineering, design & project management) and commercialization (sales and marketing)</p>	<p>Capoprogetto di centrali di energia eolica Profilo sintetico: responsabile della supervisione di tutte le funzioni e attività dell'impianto eolico, dai settori dell'ingegneria elettrica, alla selezione della turbina e a suo approvvigionamento, dalla generazione del reddito al budgeting e al management. Si occupa inoltre delle fasi procedurali dell'iter autorizzativo per la realizzazione dell'impianto eolico Formazione minima: laurea (ingegneria meccanica, ingegneria elettrotecnica, ingegneria elettrica, ingegneria gestionale, fisica) Formazione settoriale: master di settore Esperienza professionale pregressa: richiesta - 5/10 anni - nella progettazione, manutenzione e in operazioni connesse, all'interno di impianti energetici Contesti occupazionali: impianti energetici</p>	<p>2.1.1.1 Fisici 2.2.1.1. Ingegneri meccanici 2.2.1.3.0 Ingegneri elettrotecnici 2.2.1.4.1 Ingegneri elettronici 2.2.1.9.2 Ingegneri industriali e gestionali</p>



La matrice descrittiva delle professioni individuate (iii)

Biomasse

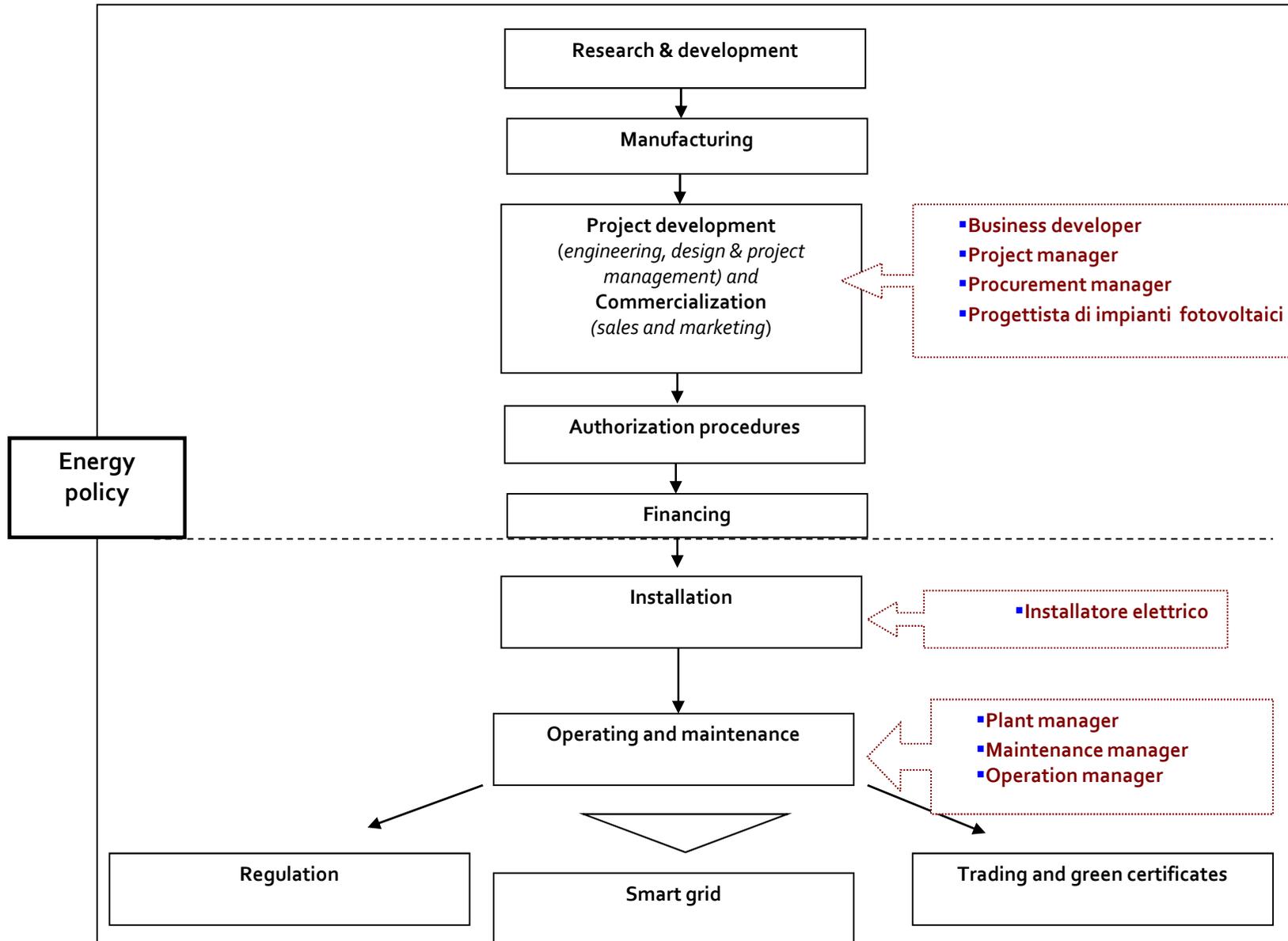
Professioni emergenti	Professione standard
<p>Agronomo Profilo sintetico: Si occupa di tutta la filiera inerente la coltivazione, produzione, raccolta di prodotti organici parte del ciclo di produzione delle biomasse. Formazione minima: Diploma istituto tecnico professionale e laurea in agraria. Formazione settoriale: Iscrizione Albo professionale agronomi e corsi di formazione post-diploma a indirizzo ambientale. Esperienza professionale pregressa: Esperienza nel settore. Contesti occupazionali: Libero professionista, aziende private, strutture pubbliche.</p>	<p>2.3.1.3 Agronomi</p>
<p>Agricoltore per le produzioni delle biomasse Profilo sintetico: Coltiva prodotti organici (o di natura vegetale) che verranno successivamente commercializzati nell'ambito del mercato delle biomasse. Lavora in stretto contatto con l'intermediario nel campo delle biomasse e le aziende del settore per la collocazione dei materiali, la programmazione della produzione agricola, la fornitura di eventuali materie prime e sementi e/o appositi macchinari. Formazione minima: Non richiesti specifici titoli di studio Formazione settoriale: Auspicabile scuola professionale o laurea in agraria e corsi di formazione post diploma a indirizzo ambientale. Esperienza professionale pregressa: Esperienza nel settore. Contesti occupazionali: Lavoratore autonomo.</p>	<p>6.4 1 Agricoltori e operai agricoli specializzati</p>

La matrice descrittiva delle professioni individuate (iv)

Trasversali

Professioni emergenti	Professione standard
<p>Geologo ambientale o geochimica</p> <p>Profilo sintetico: si occupa dell'individuazione dell'area di realizzazione di impianti fotovoltaici, studia la composizione geologica del terreno, compie studi di valutazione di impatto ambientale</p> <p>Formazione minima: laurea in geologia</p> <p>Formazione settoriale: iscrizione Albo professionale geologi; master di settore</p> <p>Esperienza professionale pregressa: richiesta</p> <p>Contesti occupazionali: aziende private, strutture pubbliche, impianti energetici</p>	<p>2.1.15.1 Geologi</p>
<p>Assicuratore ambientale</p> <p>Profilo sintetico: svolge il ruolo di intermediario tra le aziende del settore energetico e le quelle di assicurazione e riassicurazione per la stipula di contratti e l'acquisto di prodotti assicurativi specializzati</p> <p>Formazione minima: a) diploma di scuola superiore; b) iscrizione al Registro unico degli intermediari presso l'ISVAP; c) esame di abilitazione per agenti e brokers</p> <p>Formazione settoriale: corsi di formazione post-diploma, laurea (discipline tecnico-scientifiche, discipline economico giuridiche)</p> <p>Esperienza professionale pregressa: richiesta nel settore dei prodotti assicurativi e specifiche competenze in materia di ambiente ed energie rinnovabili.</p> <p>Contesti occupazionali: libero professionista, aziende private</p>	<p>3.3.2.3.0 Agenti assicurativi</p>

Le figure professionali emergenti nella catena del valore

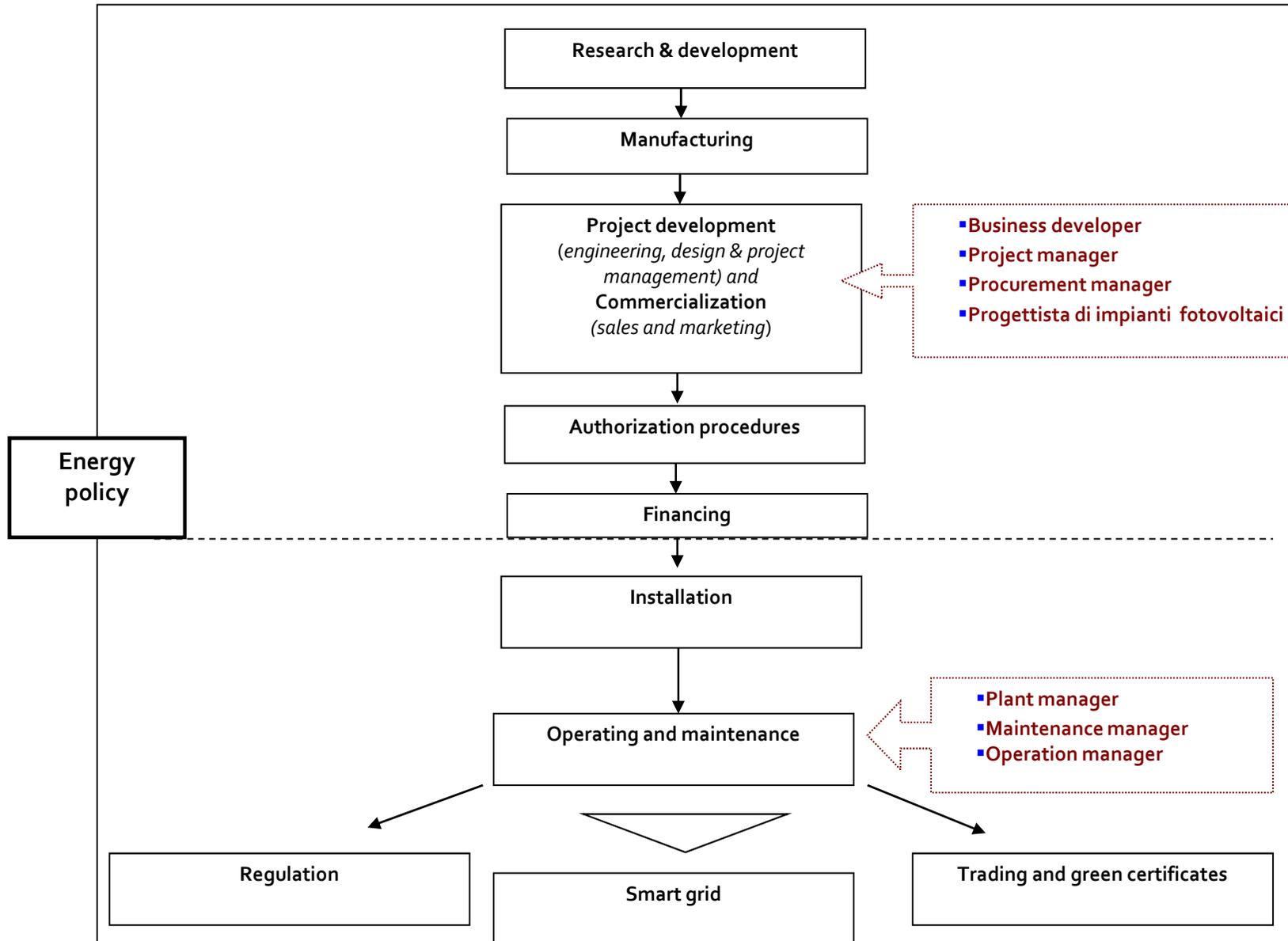


Oltre alle caratteristiche identificative del proprio profilo lavorativo...

Gli *skill* trasversali

- ➔ Essere capaci di capire il sistema nel suo complesso, dal quadro normativo a livello nazionale, regionale e locale a quello tecnologico (➔ **visione sistemica**)
- ➔ Essere in grado di relazionarsi e di comunicare efficacemente con i vari attori coinvolti nei processi e con quali si è chiamati a confrontarsi - le comunità locali, il cliente, gli stakeholders, l'autorità locale - sviluppando capacità socio-relazionali, comunicative e cognitive (➔ **visione socio-relazionale**)
- ➔ Avere una capacità di lettura dell'innovazione a partire, soprattutto, da quella tecnologica, ma anche nei termini di una vera e propria apertura mentale verso nuove idee e processi (➔ **visione innovativa**)

Le figure professionali emergenti nella catena del valore



E' di centrale importanza l'implementazione di programmi di formazione adeguati a sostenere lo sviluppo di profili che stanno emergendo nel campo delle energie rinnovabili, rispondendo tanto **all'esigenza di una ulteriore professionalizzazione delle figure già consolidate**, quanto quella di **definire competenze e funzioni di nuovi soggetti del "lavoro verde"** in questo settore, attivando efficaci programmi formativi finalizzati:



- ⇒ Alla *riqualificazione* delle figure professionali e, quindi, alla creazione di nuove competenze.
- ⇒ Alla *riconversione* delle figure professionali e, quindi, alla creazione di nuovi profili.

Tali politiche formative dovrebbero perciò essere elaborate sia per **l'orientamento professionale degli inattivi**, sia per la **riconversione dei lavoratori in mobilità**.

A tal fine è necessario uno sforzo di coordinamento degli interventi formativi in modo funzionale alle politiche atte a promuovere lo sviluppo delle FER e allo scambio tra istruzione e mercato del lavoro e tra sistema formativo e mondo produttivo.

Per una *governance* della *green economy*

⇒ Comunicazione e informazione

⇒ Forme di partecipazione

Favorire la qualità dell'occupazione, attraverso la "buona occupazione", il dialogo sociale e i processi partecipativi di sviluppo

⇒ Si raccomanda il coinvolgimento attivo dei lavoratori nello sviluppo dei programmi e delle politiche di transizione nel lavoro in relazione al cambiamento climatico.

⇒ Sono fondamentali la crescita della consapevolezza, dell'istruzione dell'informazione e della formazione, per accrescere le competenze dei lavoratori a tutti i livelli e rafforzare il loro ruolo nel negoziare la transizione relativa ai cambiamenti nei mestieri e nelle qualifiche.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

s.rugiero@ires.it

**LA TORSIONE VERDE: OPPORTUNITA' IMPRENDITORIALI ED OCCUPAZIONALI DELLA
GREEN ECONOMY**

**I GREEN JOBS NEL SETTORE DELLE ENERGIE
RINNOVABILI**