

Sommario degli ambiti e delle tematiche cleantech

Ambiti cleantech nel Masterplan Cleantech	Tematiche cleantech definite per la formazione professionale di base	Note esplicative
1. Energie rinnovabili	Energia termica solare	Produzione, installazione e manutenzione di pannelli eliotermici destinati principalmente alla produzione di acqua calda per edifici.
	Fotovoltaica	Produzione, installazione e manutenzione di moduli fotovoltaici per la produzione di elettricità.
	Biomassa, legno	Produzione, installazione e manutenzione di impianti a biomassa e impianti a biogas.
	Geotermia, pompe a calore	Produzione, installazione e manutenzione di impianti geotermici (produzione di calore da fonti geotermiche). Questo sottoambito comprende le sonde geotermiche e le pompe di calore.
	Energia idrica, energia eolica	Produzione, installazione e manutenzione di impianti idroelettrici e impianti eolici.
2. Efficienza energetica	Efficienza elettrica	Misure di miglioramento dell'efficienza energetica concernenti le modalità di funzionamento degli apparecchi (ottimizzazione/regolazione, standby, ecc.), l'ottimizzazione della rete di distribuzione (smart grid), le prestazioni degli apparecchi, ecc.
	Risanamento degli edifici, efficienza termica	Calore necessario per il riscaldamento di edifici e la produzione di acqua calda. Le misure di miglioramento dell'efficienza energetica riguardano principalmente il risanamento e l'utilizzazione degli edifici (ottimizzazione/regolazione).
	Processi industriali	Le misure di miglioramento dell'efficienza energetica concernono l'energia consumata nei procedimenti industriali. Il miglioramento dell'efficienza può essere ottenuto ricorrendo a programmi di ottimizzazione, procedure di riciclaggio di calore, ecc. Le misure consistono in una riduzione del fabbisogno di calore (in relazione a diversi processi) e nella riduzione del fabbisogno di energia elettrica (in relazione ai processi industriali).
	Tecnologie per l'efficienza energetica	Ottimizzazione della produzione di energia primaria mediante impianti di cogenerazione, pile a combustibile, teleriscaldamento, ecc.
3. Accumulo di energia	Accumulo termico	Boiler, inerzia termica degli edifici (muri spessi, buon isolamento termico), accumulatori di calore latente (con materiali di accumulo minerali, inorganici, organici o eutettici).
	Accumulo elettrochimico	Batterie e accumulatori, condensatori. Questo sottoambito include la produzione di componenti per l'accumulo elettrochimico di energia elettrica.
	Accumulo chimico	Mediante la sintesi di gas combustibili (metano, idrogeno), biocarburanti, ecc.
	Accumulo meccanico	Accumulo pneumatico, a volano, a pompaggio (energia idrica), ecc.
4. Materiali rinnovabili	Biopolimeri e altri biomateriali	Rispetto ai polimeri sintetici, derivati dal petrolio, i biopolimeri sono considerevolmente vantaggiosi, poiché sono realizzati mediante materie prime rinnovabili e, al termine del loro ciclo di vita, possono essere decomposti completamente da funghi e batteri. Essendo biodegradabili e biocompatibili, i biopolimeri possono essere utilizzati dall'industria per scopi diversi, chimici, farmaceutici e medici in particolare.

Ambiti cleantech nel Masterplan Cleantech	Tematiche cleantech definite per la formazione professionale di base	Note esplicative
	Materiali edili	Legno, argilla, laterizi e calce, materiale isolante in fibra naturale, colori, malta/intonaco, colle e mastici naturali, ecc. Questo sottoambito interessa tutte le professioni in cui materiali ricavati da materie prime naturali non rinnovabili (petrolio) oppure prodotti utilizzando sostanze sintetiche dannose per l'ambiente e/o la salute possono essere sostituiti con materiali edili di origine naturale.
	Prodotti naturali	Ad esempio nel settore dei prodotti per la cura del corpo e dei cosmetici, come pure in quelli della manutenzione e della pulizia. Questo sottoambito interessa tutte le professioni in cui prodotti/strumenti ricavati da materie prime naturali non rinnovabili (petrolio) oppure fabbricati utilizzando sostanze sintetiche dannose per l'ambiente e/o la salute possono essere sostituiti ricorrendo a materiali naturali (diversi dai materiali edili succitati).
5. Efficienza delle risorse e dei materiali	Separazione dei rifiuti, processi di riciclaggio	Si tratta di una tematica importante per tutti i settori: edilizia (materiale da cantiere, granulato riciclato, ecc.), gestione dei rifiuti (carta, vetro, PET, rifiuti di origine vegetale, ecc.), industria (settore automobilistico, elettronica, ecc.).
	Efficienza delle materie prime nel processo	Processi e tecnologie finalizzati a ridurre il consumo di materie prime. Esempi: moduli fotovoltaici a film sottile, industria della carta e tessile, industria chimica, apparecchiature elettroniche, materie plastiche, ecc. Questo sottoambito non comprende la gestione delle risorse idriche, inclusa nell'ambito «gestione sostenibile delle acque». Quest'area tematica verte sulla riduzione del consumo di materie prime nei processi di fabbricazione.
	Sfruttamento dei rifiuti (rilevante in termini energetici)	Ad esempio: teleriscaldamento, impianti di cogenerazione, produzione di biogas, ottimizzazione delle filiere di valorizzazione (raccolta e trasporto dei rifiuti, ecc.). In questo caso si tratta di valutare i margini di redditività energetica dei rifiuti e dei residui.
6. Gestione sostenibile delle acque	Acque naturali	Cambiamenti del ciclo dell'acqua, del bilancio idrico, della qualità dell'acqua e degli ecosistemi idrici dovuti ai mutamenti climatici, ad uno sfruttamento ambientale più intenso e ad altri fattori antropici; protezione dalle piene; ecc.
	Sfruttamento e approvvigionamento idrico	Ottimizzazione/riduzione del consumo di acqua da parte dei nuclei familiari, dell'industria e nel settore dei servizi; infiltrazioni/dispersione, recupero dell'acqua piovana, ecc.; approvvigionamento idrico (distribuzione dell'acqua potabile, sistemi di irrigazione, qualità dell'acqua) e protezione delle acque.
	Trattamento delle acque reflue	Allacciamenti domestici, sistemi di canalizzazione, impianti di depurazione delle acque reflue e immissione delle acque depurate in ambienti idrici.
7. Mobilità sostenibile	Veicoli efficienti in termini energetici	Sviluppo, produzione, manutenzione/riparazione di veicoli efficienti sul piano energetico (veicoli con propulsione elettrica, a idrogeno, a gas, o funzionanti con biocarburanti, oppure a basso consumo di carburante; veicoli costruiti con materiale leggero).
	Trasporti e logistica efficienti	Messa in opera di una rete di trasporti di merci e persone efficiente (trasporti pubblici, piani di trasporto, ecc.) e gestione sostenibile dei trasporti e della logistica.

8. Agricoltura e economia forestale sostenibili	Sfruttamento sostenibile del suolo	Miglioramento della produttività, accrescimento della biodiversità, protezione dall'erosione, ecc.
	Sfruttamento sostenibile delle risorse naturali	Sono inclusi sistemi agricoli ed alimentari di consumo e produzione (ad es. agricoltura biologica) nonché sistemi silvicoli di produzione e gestione (manutenzione adeguata e costante ringiovanimento dei boschi, metodi di disboscamento moderni, ecc.).
	Agricoltura e economia forestale sostenibili	Sovranità alimentare, autonomia energetica, ottimizzazione dei trasporti, ecc.
9. Biotecnologia, bianca, verde e gialla	Biotecnologia bianca	Sostituzione dei processi industriali convenzionali mediante procedimenti biologici e conseguente riduzione dell'impiego di materie prime e del consumo energetico (settore farmaceutico, bioplastica, biocarburanti, ecc.).
	Biotecnologia verde	Applicazioni in ambito agricolo e nella produzione di derrate alimentari (processi di fermentazione, allevamento e genetica, ecc.)
	Biotecnologia gialla	Applicazioni nel settore ambientale (decontaminazione di suoli, ecc.).
10. Tecnologie ambientali in senso stretto	Tecnica di misurazione	Energia, acqua, inquinanti atmosferici, ecc.
	Tecnica di filtrazione	Inquinamento atmosferico e idrico, ecc.
	Ecotossicologia	Individuazione e valutazione degli effetti ambientali delle sostanze chimiche a fini di riduzione dei rischi, decontaminazione dei suoli/bonifica di discariche dismesse, trattamento di rifiuti speciali, risanamento edifici (asbesto), ecc.