



Documento

Il presente documento espone il piano strategico per il National Network for Manufacturing Innovation (NNMI) Program (Programma per una rete nazionale per l'innovazione manifatturiera), ai sensi della legge bipartisan Revitalize American Manufacturing and Innovation (RAMI) Act (Legge per la rivitalizzazione del settore manifatturiero e dell'innovazione americani) del 2014.¹ Il piano strategico descrive la vision e gli obiettivi sottesi al programma come inizialmente formulati dal presidente e poi recepiti a livello legislativo. Redatto alla luce dei feedback e delle raccomandazioni espressi da una vasta gamma di stakeholder, il presente piano strategico rappresenta l'accordo tra le agenzie partecipanti e i leader del settore in merito ai traguardi da perseguire nel corso del prossimo triennio (periodo minimo) al fine di realizzare gli obiettivi posti dal programma NNMI. Il piano individua i metodi per il raggiungimento di detti traguardi e la metrica per la valutazione del programma.

Il *Piano strategico del programma NNMI* è corredato dal *Report annuale del programma NNMI*, che con cadenza annuale descrive: 1) le attività degli enti partecipanti al programma NNMI e 2) le attività svolte dal network nell'anno precedente al fine di conseguire i traguardi posti dal piano strategico.

Copyright

Il presente documento è opera del Governo degli U.S.A. ed è di pubblico dominio (cfr. 17 U.S.C. § 105).

¹ Consolidated and Further Continuing Appropriations Act, 2015, Titolo VII – Revitalize American Manufacturing and Innovation Act of 2014, codificato in 15 U.S.C. § 278s.

PIANO STRATEGICO DEL
PROGRAMMA
*NATIONAL NETWORK FOR
MANUFACTURING INNOVATION*

*Executive Office of the President
National Science and Technology
Council*

Advanced Manufacturing National Program

Office (Ufficio esecutivo del presidente,
Consiglio nazionale per la scienza e la tecnologia,
Ufficio del programma nazionale avanzato
per il settore manifatturiero)

Febbraio 2016





Membri del gruppo di lavoro interagenzia

Le persone elencate di seguito hanno dedicato il proprio tempo e le proprie competenze alla stesura e produzione del *Piano strategico del programma NNMI 2015*.

Advanced Manufacturing National Program

Office Dannielle
Blumenthal Rolf
Butters
Kevin Chou
Lisa Jean
Fronczek Frank
W. Gayle Shreyes
N. Melkote
Michael F. Molnar (*DOC
Sponsor*)
Frank
Pfefferkorn
Margaret
Phillips
Robert Rudnitsky
(*Strategic Plan
Leader*)
Michael
Schen Gloria
Wiens

Department of Commerce

John (Jack) Cobb
Mary Ann Pacelli (*Goal 3
Leader*)
Erin
Sparks
Dana
Smith
Benjamin Vickery

Department of Education

Gregory
Henschel Robin
Utz

Department of Defense

Michelle Bezdecny
Jack Butler
John (JC)
Christensen (*Goal
2 Leader*) Ralph
Day
Scott Frost
Tracy Frost
Mark Gordon (*Goal 2
Leader*)
Abhai Kumar
Scott Leonard (*Goal 4
Leader*)
Andrew (Drew)
Nord John Olewnik
Adele Ratcliff (*DOD
Sponsor*)

Department of Energy

David Hardy (*Goal 1
Leader*) Rob Ivester
Mark Johnson (*DOE
Sponsor*)
S t e v e
Nunez Dev
S h e n o y
M a r k
Shuart
Andrew Steigerwald

National Aeronautics and Space Administration

Frank Ledbetter
LaNetra Tate (*NASA Sponsor*)
John Vickers

National Science

Foundation Bruce Kramer
(*NSF Sponsor*) Zhijian (ZJ)
Pei
Mihail C. Roco

U.S. Department of Agriculture Todd Campbell (*USDA Sponsor*) Hongda Chen

William
Goldner World
Nieh Valerie
Reed Samuel
Rikkens
Cynthia West



Messaggio del Segretario al commercio

Il Dipartimento del commercio ha la funzione di promuovere la crescita delle imprese statunitensi fornendo risorse e supporto ai nostri innovatori e ai nostri imprenditori.

Sappiamo che l'innovazione è la linfa vitale della nostra economia e che a essa dobbiamo un terzo della nostra crescita economica. Al settore manifatturiero dobbiamo il 75 per cento delle attività di ricerca e sviluppo del settore privato. Detto settore impiega due terzi della forza lavoro R&S a livello nazionale e a esso si deve la maggior parte dei brevetti emessi dal Dipartimento del commercio. Poiché il nostro settore manifatturiero è all'avanguardia e a livello globale è sempre un passo avanti rispetto alla concorrenza, è auspicabile, anzi è nostro dovere rendere sempre più prospera la crescita del nostro Paese, ora e in futuro.

Consapevole che è in gioco la competitività dell'America, il presidente Obama ha istituito il National Network for Manufacturing Innovation (Rete nazionale per l'innovazione manifatturiera). Questa iniziativa rende più fluidi i rapporti tra il settore privato e il mondo accademico statunitensi, li esorta a collaborare e a portare le tecnologie d'interesse manifatturiero dai laboratori al mercato in tempi brevi.

Gli enti NNMI sono costituiti da soggetti con interessi nel settore manifatturiero, dalle grandi aziende ai loro fornitori più piccoli, da primari enti di ricerca a college, che lavorano insieme per il progresso tecnologico e commercializzare le tecnologie avanzate di loro creazione, a beneficio dell'intera base manifatturiera della regione.

Oggi, nelle industrie manifatturiere avanzate - le aziende che producono i beni di maggior valore, erogano gli stipendi più alti ed esportano in tutto il mondo - innovazione di prodotto e di processo sono i due lati di una stessa medaglia. Inventare, progettare, creare e migliorare sono azioni sinergiche che richiedono un ambiente collaborativo, con la partecipazione di ricercatori e aziende lungo l'intera filiera produttiva.

L'America ha tutti gli ingredienti essenziali a formare ecosistemi di innovazione, comprendenti università e laboratori governativi titolari di eccellenza nella scienza di base e nella ricerca tecnologica, produttori primari di attrezzature originali, fornitori di alto livello, startup intraprendenti e una nuova generazione di lavoratori. Per massimizzare i vantaggi derivanti dai nostri istituti manifatturieri avanzati, il RAMI Act ha chiesto al Dipartimento del commercio di lavorare con i Dipartimenti della difesa e dell'energia per integrare gli istituti in una rete nazionale, al fine di coordinarne e sfruttarne i punti di forza, singoli e collettivi.

Il Programma NNMI riunisce i nostri vari vantaggi competitivi - persone, istituti e risorse - necessari affinché gli Stati Uniti restino alla guida della corsa globale e incessante all'innovazione e alla produzione, restando competitivi.

È il momento di lavorare insieme per garantire il successo del Programma NNMI e porre le basi della competitività del settore manifatturiero americano per le generazioni a venire.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Penny Pritzker".

Segretario USA al Commercio

Pagina lasciata volutamente bianca.



Executive Summary

La vision del National Network for Manufacturing Innovation è la leadership globale degli Stati Uniti nel settore manifatturiero avanzato. È la vision di una rete di istituti che riunisce industria, mondo accademico e governo U.S.A. per affrontare con successo le sfide trasversali che ciascun settore non potrebbe affrontare da solo.

Ciascun istituto è leader nella formazione del personale lavoro e nello sviluppo di tecnologia manifatturiera specifica per una data area tecnica. Gli istituti lavorano per trasformare ricerche alle fasi iniziali in capacità manifatturiere comprovate, pronte per essere attuate dai produttori statunitensi. Gli istituti offrono a PMI e grandi aziende manifatturiere l'accesso a strutture e attrezzatura all'avanguardia. Inoltre, ciascun istituto eroga formazione del personale e programmi per lo sviluppo di competenze nelle nuove tecnologie. Se si osserva l'intera filiera di fornitura associata a una particolare tecnologia di sviluppo, emerge una "comunità dell'innovazione" che poi porrà le basi per filiere di fornitura manifatturiera più ampie ed evolute sul territorio degli Stati Uniti.

Questo è il primo piano strategico del Programma National Network for Manufacturing Innovation (NNMI). Illustra la vision al cuore del programma e i suoi traguardi; definisce altresì i metodi previsti per conseguirli, inclusi strategia di investimento del programma, meccanismi di coordinazione degli investimenti delle agenzie federali e metriche di valutazione del programma.

Il settore manifatturiero è stato il traino della crescita economica U.S.A. dopo la Seconda Guerra Mondiale. L'innovazione non era un'attività riservata alla comunità scientifica, bensì condivisa dall'intera economia, in ecosistemi di innovazione nazionali completi. Prodotti o servizi nuovi erano subito sviluppati, si producevano su larga scala, si commercializzavano e distribuivano in tutto il mondo.

Per decenni abbiamo assistito al trasferimento delle strutture produttive all'estero. Questo trend, inaugurato con l'arredamento, l'abbigliamento e il tessile, ultimamente si è esteso al manifatturiero avanzato. La bilancia commerciale dei prodotti tecnologici avanzati - a lungo un punto di forza relativo per gli Stati Uniti - nel 2001 si è spostata da surplus al deficit, un deficit che negli anni successivi è aumentato.² Si è verificato un effetto domino. Con la diminuzione dei prodotti commercializzati, è diminuita anche la capacità di commercializzarli. Ciò ha portato solo a trasferire all'estero più produzione.³

Nel 2011, un report del President's Council of Advisors on Science and Technology (Consiglio dei consiglieri del Presidente sulla scienza e la tecnologia) (PCAST) ha evidenziato il rischio che questa situazione comporta per gli Stati Uniti. Nel 2012, sulla base delle analisi precedenti, lo Steering Committee dell'Advanced Manufacturing Partnership (AMP) ha mostrato l'essenza del problema: il settore privato statunitense è confrontato a limiti tecnici e finanziari quando si tratta di tradurre promettenti ricerche alle fasi iniziali in capacità manifatturiera interna ad alto rendimento e in prodotti nuovi.

All'inizio del 2012, l'Amministrazione ha creato i primi istituti per l'innovazione manifatturiera - il primo è stato America Makes a Youngstown, Ohio. L'esperienza di lancio del primo istituto per l'innovazione manifatturiera ha contribuito a perfezionare il concetto iniziale. Inoltre, il pubblico ha fornito stimoli alla creazione di workshop regionali, reagendo a una richiesta formale di informazioni. Il risultato è stato il "National Network for Manufacturing Innovation: A Preliminary Design" (Rete nazionale per l'innovazione manifatturiera: progetto preliminare), emesso nel 2013.

² U.S. Census Bureau, Foreign Trade Statistics, Advanced Technology Products, su internet: www.census.gov/foreign-trade/balance/c0007.html (visited on January 5, 2016).

³ *Restoring American Competitiveness*, Gary P. Pisano and Willy C. Shih, Harvard Business Review, luglio 2009.



Nell'autunno del 2014 il PCAST ha raccomandato ufficialmente la necessità di un impegno condiviso nel manifatturiero avanzato, con il coinvolgimento dell'intero governo. L'iniziativa ha coinvolto tutte le agenzie federali la cui mission contribuisce o è legata al settore. Il NNMI è stato considerato un attore significativo nell'ambito dell'impegno dell'intero governo.

Anche il Congresso ha risposto. Il 16 dicembre 2014, il Revitalize American Manufacturing and Innovation (RAMI) Act è stato ufficialmente trasformato in legge, formalizzando il Programma NNMI. La legge conferisce al Segretario al commercio l'autorità di stabilire e coordinare gli istituti NNMI e collaborare con le agenzie federali la cui mission è inerente il settore manifatturiero avanzato, come i Dipartimenti della Difesa e dell'Energia, per guidare gli sforzi del Programma NNMI.

La presentazione di questo piano strategico risponde alla call to action legislativa. È il risultato di uno sforzo interagenzia mirato a trarre il meglio dalla legislazione, con l'esperienza degli istituti già esistenti, in una prospettiva durevole e di lungo termine per il Programma NNMI.

Il Programma NNMI si pone quattro traguardi principali:

Traguardo 1: Aumentare la competitività del settore manifatturiero U.S.A.

Traguardo 2: Facilitare la transizione da tecnologie innovative in capacità manifatturiere nazionali scalabili, convenienti e ad alto rendimento.

Traguardo 3: Sollecitare lo sviluppo di una forza lavoro manifatturiera avanzata.

Traguardo 4: Supportare modelli di business che aiutano gli istituti a diventare stabili e sostenibili.

La spina dorsale del Programma NNMI è la consapevolezza che l'America esprime tutto il suo potenziale quando noi lavoriamo insieme e sfruttiamo appieno le nostre risorse umane. Collegate tramite gli istituti e, più in grande, dalla rete degli istituti, le comunità di ricercatori fanno sì che tecnologie di produzione all'avanguardia siano messe a disposizione per l'uso industriale. Professionisti di talento, competenti ed esperti sono impegnati in un'opera di vera e propria formazione delle nuove generazioni della nostra forza lavoro - che in seguito, a loro volta, avranno accesso a posizioni ben remunerate nel manifatturiero avanzato.

Gli istituti puntano sui talenti dei loro membri. E non solo. Agiscono come poli di innovazione regionali, collegati a livello nazionale, promuovendo una vision collettiva della leadership mondiale degli Stati Uniti nel manifatturiero avanzato.

Il Programma NNMI consentirà agli Stati Uniti di ricostruire la fitta rete di funzionalità manifatturiere perse negli ultimi decenni. Riunendo PMI e grandi aziende manifatturiere, mondo accademico e agenzie interessate, gli Stati Uniti potranno reinventarsi come leader manifatturiero mondiale. Così facendo, gli rafforzeranno altresì la competitività industriale e rinsalderanno prosperità e sicurezza interne.



Sommario

Membri del gruppo di lavoro interagenzia	4
Messaggio del Segretario al commercio	5
Executive Summary	7
Lista delle Tabelle	10
Lista delle Figure	10
Il National Network for Manufacturing Innovation	1
Introduzione	1
Il Programma del National Network for Manufacturing Innovation	4
Gli istituti	4
La rete	7
Traguardi e obiettivi del Programma NNMI	9
Vision	9
Mission	9
Traguardi e obiettivi	9
Coordinamento e valutazione del programma	25
Gestione del programma NNMI: Struttura e responsabilità	25
Valutazione del programma	28
Reporting del Programma	31
Appendice A. Attuali funzioni del Programma NNMI a livello di rete	33
Appendice B. Agenzie federali partecipanti al Programma NNMI	35
Appendice C. Abbreviazioni	44



Lista delle Tabelle

Tabella 1. Technology Readiness Levels e Manufacturing Readiness Levels	6
Tabella 2. Dipartimenti e agenzie federali partecipanti al Programma NNMI	8
Tabella 3. Panoramica dei vari metodi di valutazione	29
Tabella 4. Categorie metriche comuni agli istituti	30
Tabella 5. Attuali funzioni di rete	33

Lista delle Figure

Figura 1. Calendario per la creazione del Programma NNMI	3
Figura 2. Traguardi interdipendenti del Programma NNMI.....	10
Figura 3. Fattori di competitività nel manifatturiero	11
Figura 4. Trasformare e trasferire capacità manifatturiere promettenti al settore industriale U.S.A.	13
Figura 5. Supportare partnership pubblico-private per lo sviluppo della forza lavoro	17
Figura 6. L'ecosistema istituto—Principali gruppi di stakeholder e loro interrelazioni	21
Figura 7. Illustrazione dei diversi approcci per le metriche delle performance in varie fasi del calendario.....	28



Il National Network for Manufacturing Innovation

Il Programma National Network for Manufacturing Innovation (NNMI) è il programma del Governo Federale degli Stati Uniti per il coordinamento degli investimenti pubblici e privati al fine di migliorare competitività e produttività del settore manifatturiero U.S.A. con la creazione di una solida rete di istituti manifatturieri innovativi, ciascuno orientato a uno specifico, promettente ambito tecnologico del manifatturiero avanzato. Il Programma NNMI anticipa l'innovazione del settore manifatturiero statunitense creando strategie efficaci di ricerca e sviluppo, transizione tecnologica, addestramento e formazione del personale, infrastrutture per la sviluppo della formazione per l'industria e il mondo accademico statunitensi, con l'obiettivo di risolvere le criticità legate all'industria manifatturiera.

Cos'è il manifatturiero avanzato? ⁴

Il **manifatturiero avanzato** comprende le nuove tecniche di realizzazione di prodotti già esistenti o nuovi, derivate dall'uso di nuove tecnologie.

Introduzione

Il settore manifatturiero è di vitale importanza per la sicurezza nazionale e la solidità economica degli Stati Uniti. Produce conoscenza professionale che stimola ulteriormente l'innovazione e fornisce beni e attrezzature essenziali per l'esercito, i servizi di intelligence, le agenzie per la sicurezza nazionale e, su più ampia scala, la nazione. Il settore manifatturiero del Paese, competitivo a livello globale, traduce invenzioni, ricerca, scoperte e nuove idee in prodotti e processi migliori o nuovi, che stimolano la crescita economica. Nel settore produttivo, la manifattura avanzata è una fonte importante di vendite sul mercato interno e all'estero. La manifattura aumenta la domanda di materiali, edilizia e servizi.⁵ Può offrire agli Americani professioni di qualità e ben remunerate, aumentando contemporaneamente le opportunità di lavoro nell'ambito della filiera di fornitura.

Il settore manifatturiero è rilevante per l'economia statunitense e la sicurezza nazionale

Il settore manifatturiero ha un ruolo smisurato nell'economia statunitense. Benché costituisca solo il dodici per cento del prodotto interno lordo, contribuisce a più di due terzi delle attività R&D nel settore privato, a due terzi del personale addetto a R&D nei vari Stati del Paese, al rilascio della stragrande maggioranza dei brevetti e alla maggior parte delle esportazioni U.S.A. Gli addetti del settore manifatturiero generalmente percepiscono una retribuzione complessiva più alta del quattordici per cento dei pari, non appartenenti al settore manifatturiero. Il settore in questione agisce da rilevante moltiplicatore economico a livello locale e nazionale: ogni posto di lavoro nel settore manifatturiero contribuisce a 1.6 posti di lavoro in altri settori.⁶

⁴ *Report to the President on Ensuring American Leadership in Advanced Manufacturing*, Executive Office of the President, President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST), giugno 2011, www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast-advanced-manufacturing-june2011.pdf.

⁵ *Manufacturing's Multiplier Effect Is Stronger than Other Sectors' - Facts About Manufacturing*, The Manufacturing Institute. 9 ottobre, 2015, www.themanufacturinginstitute.org/Research/Facts-About-Manufacturing/Economy-and-Jobs/Multiplier/Multiplier.aspx.

Le sfide della leadership U.S.A. nel settore manifatturiero

La storica leadership del Paese nel settore manifatturiero oggi è a rischio. Benché gli Stati Uniti vantino una solida reputazione di leader globale nella ricerca di base, molte scoperte delle nostre ricerche non sono state tradotte in capacità o prodotti per il manifatturiero nazionale. La ragione principale è da ricercare nella complessità tecnica del settore stesso e nell'alto rischio di investimento correlato, che non può essere sostenuto unicamente dal settore privato, specie dalle PMI manifatturiere. Vi è l'ulteriore necessità di potenziare conoscenze di base e abilità tecniche, di progettazione e operative condivise all'interno di singoli settori. Le barriere fra ricerca di base e produzione impediscono alle aziende di sviluppare nuovi processi e prodotti manifatturieri.

Inoltre, mantenere la superiorità tecnologica nel manifatturiero avanzato è un tema legato alla sicurezza nazionale, pertanto è fondamentale sostenere la competitività globale degli Stati Uniti. Un settore manifatturiero forte garantisce una pronta disponibilità di beni e servizi commerciali per la difesa, oltre ad assicurarne l'integrità, specie nel caso di componenti elettronici e altri prodotti decisivi per le missioni. Comprende anche i prodotti e le tecnologie manifatturiere avanzate di cui la nostra nazione ha bisogno per la sicurezza energetica, alimentare, sanitaria, economica e delle comunicazioni informatiche.

Storia del Programma NNMI

Il Governo Federale, riconosciuta l'importanza della manifattura avanzata per l'economia U.S.A., ha lanciato l'Advanced Manufacturing Partnership (AMP), in uno sforzo nazionale che coinvolge industrie, mondo accademico, Governo Federale e altri stakeholder per identificare tecnologie emergenti con il potenziale di creare professioni altamente qualificate nel settore manifatturiero nazionale e valorizzare la competitività globale degli Stati Uniti. Nel Report to the President on Capturing Domestic Competitive Advantage in Advanced Manufacturing (Report al Presidente sulla rilevazione del vantaggio competitivo nazionale nella manifattura avanzata) del 2012, lo Steering Committee AMP ha espresso delle raccomandazioni per migliorare la competitività del settore manifatturiero U.S.A. La raccomandazione chiave: che gli Stati Uniti stabilissero una "rete nazionale di istituti manifatturieri innovativi" in forma di partnership pubblico-privata per la nascita di ecosistemi regionali nelle tecnologie manifatturiere avanzate.⁷

Su richiesta del Presidente e utilizzando i pubblici poteri in atto, nel 2012 è stato fondato l'istituto pilota per l'innovazione manifatturiera, con la partecipazione del Dipartimento della difesa (DoD) in veste di agenzia di finanziamento guida. Nel 2014 e 2015 sono stati creati altri istituti, con il supporto dei pubblici poteri dell'agenzia di finanziamento e gli stanziamenti del DoD e del Dipartimento dell'energia (DOE).

Nel dicembre 2014 il Congresso ha approvato il Revitalize American Manufacturing and Innovation (RAMI)⁸ Act, che ordinava al Segretario al commercio e all'Amministrazione di istituire il Programma Network for Manufacturing Innovation, o Programma NNMI.

⁶ *The Case for a Manufacturing Renaissance*, Gene Sperling, The Brookings Institution, luglio 2013, www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/the_case_for_a_manufacturing_renaissance_gene_sperling_7-25-2013_final_p....pdf.

⁷ *Report to the President on Capturing Domestic Competitive Advantage in Advanced Manufacturing*, Executive Office of the President, President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST), luglio 2012, www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast_amp_steering_committee_report_final_july_17_2012.pdf.

⁸ Consolidated and Further Continuing Appropriations Act, 2015, Title VII – Revitalize American Manufacturing and Innovation Act of 2014, codificato a 15 U.S.C. § 278s.

Nell'agosto 2015, con l'annuncio del settimo istituto per l'innovazione manifatturiera, il DoD e il DOE si sono impegnati a investire più di 500 milioni di dollari. Si è giunti a oltre di 1 miliardo di dollari, con il concorso dei finanziamenti non federali. Gli investimenti convergenti di industria, mondo accademico e governi locali e statali mostrano la forte esigenza di peculiari partnership pubblico-private per il potenziamento delle capacità del manifatturiero U.S.A.



Figura 1. Calendario per la creazione del Programma NNMI

Il Programma del National Network for Manufacturing Innovation

Il Programma NNMI è stato creato per aumentare la competitività del settore manifatturiero U.S.A. sollecitando l'innovazione e l'implementazione di capacità manifatturiere avanzate. Le attività e i conseguimenti del Programma NNMI consistono in due componenti fondamentali:

1) quelle associate a un singolo istituto per l'innovazione manifatturiera ⁹ (in prosieguo "istituto") e 2) quelle associate all'intera "Rete per l'innovazione manifatturiera" (in prosieguo "rete").¹⁰

Il Programma NNMI consiste nell'espandere la rete degli istituti per l'innovazione manifatturiera. Ogni istituto affronta sfide tecniche e professionali concorrenziali per sviluppare la manifattura in un'area di applicazione specifica, rilevante per la competitività economica o la sicurezza nazionale. La ricerca e lo sviluppo collaborativi praticati in questi istituti mirano a integrare e introdurre nelle filiere di fornitura capacità e tecnologie manifatturiere nuove. Inoltre, gli istituti promuovono la formazione, l'addestramento e programmi di sviluppo del personale per adeguare la tecnologia alle richieste dell'industria.

Gli istituti

Gli istituti sono l'anima del Programma NNMI. Forniscono risorse e strutture per consentire a industria e mondo accademico di collaborare nel risolvere le criticità del settore industriale e superare il divario tra ricerca di base e produzione. Riuniscono industria, mondo accademico (comprende università, college, istituti tecnici, ecc.), laboratori federali e governi locali, statali e federali per affrontare sfide ad alto rischio nel manifatturiero avanzato e supportare gli operatori del settore nel mantenere o espandere la loro produzione industriale all'interno degli Stati Uniti. Gli istituti sono creati con un finanziamento iniziale dalle agenzie di finanziamento guida, le quali provvedono alla loro amministrazione.

Gli istituti funzionano come partnership pubblico-private, ove le risorse non federali devono essere equivalenti o superiori al contributo federale per un periodo di finanziamento iniziale da cinque a sette anni. Al termine di tale periodo, gli istituti diventano finanziariamente autosufficienti.

Cos'è un istituto per l'innovazione manifatturiera?

Un istituto per l'innovazione manifatturiera è una partnership pubblico-privata di aziende, mondo accademico, governi statali e locali e agenzie federali che co-investono nello sviluppo di tecnologie e capacità leader a livello mondiale. Ogni istituto crea l'attenzione necessaria e fornisce le strutture più all'avanguardia per lo sviluppo condiviso, prevalentemente pre-competitivo, di tecnologie promettenti. Un istituto eroga formazione e addestramento del personale nel manifatturiero avanzato. Un istituto promuove la creazione di un ecosistema di innovazione stabile e sostenibile per la manifattura avanzata.

⁹ I termini "Centers for Manufacturing Innovation" (usato nel RAMI), "Manufacturing Innovation Institutes (MII)", "Institutes for Manufacturing Innovation (IMI)", e "Clean Energy Manufacturing Innovation Institutes" sono stati usati in vari documenti di riferimento per citare gli istituti del Programma NNMI.

¹⁰ Il Segretario al Commercio ha incaricato l'ufficio dell'Advanced Manufacturing National Program presso il NIST di supervisionare e svolgere i compiti assegnati dal RAMI al "National Office of the Network for Manufacturing Innovation Program" (detto anche "National Program Office").

Creare ecosistemi di innovazione manifatturiera

Gli istituti creano ambienti dinamici e molto collaborativi che assecondano innovazione tecnologica e trasferimento di tecnologie nel manifatturiero. Si prevede che gli istituti possano ridurre rischi e incertezze legate a costi di produzione su larga scala e commercializzazione, contribuendo così a potenziare sistemi d'innovazione vitali per il manifatturiero U.S.A.

Per creare questi ecosistemi di innovazione, ogni istituto stabilisce un ambiente protetto utile alla collaborazione, introducendo un accordo fra membri che definisce regole atte a proteggere e condividere in maniera idonea la proprietà intellettuale di ciascuno. Inoltre, i membri di governo, industria e mondo accademico definiscono le rispettive esigenze. I membri collaborano alla promozione di percorsi di sviluppo e investimento e a programmi di sviluppo del personale.

Generalmente, gli istituti diffondono bandi che sollecitano proposte competitive da parte dei membri che si organizzano in team di progetto integrati. Questo approccio potenzia il più possibile l'opportunità di attività di ricerca e sviluppo o sviluppo del personale che: 1) sono altamente allineate sia con il governo, sia con le priorità del settore; 2) sono aggiudicate in regime di concorrenza; 3) sono gestite da team di progetto integrati rappresentativi dei vari livelli della filiera di fornitura; e 4) sin dalle prime fasi, stabiliscono percorsi di commercializzazione chiari. Questo modello di finanziamento promuove l'ecosistema di innovazione manifatturiera riducendo le barriere, coordinando gli investimenti e limitando lo spreco.

Preparare personale esperto nel settore manifatturiero

Oltre a sviluppare tecnologia, gli istituti preparano i lavoratori di oggi e domani all'utilizzo di tecnologie e metodi manifatturieri di ultima generazione. Ogni istituto agisce come polo manifatturiero avanzato e fornisce strutture e infrastrutture in condivisione, dove i membri possono acquisire nuove competenze e collaborare nell'ambito di sfide tecniche pre-competitive.

TRL 1:	Basic principles observed and reported	MRL 1:	Basic manufacturing implications identified
TRL 2:	Technology concept or application formulated	MRL 2:	Manufacturing concepts Identified
TRL 3:	Experimental and analytical critical function and characteristic proof of concept	MRL 3:	Manufacturing proof of concept developed
TRL 4:	Component or breadboard validation in a laboratory environment	MRL 4:	Capability to produce the technology in a laboratory environment
TRL 5:	Component or breadboard validation in a relevant environment	MRL 5:	Capability to produce prototype components in a production relevant environment
TRL 6:	System or subsystem model or prototype demonstrated in a relevant environment	MRL 6:	Capability to produce a prototype system or subsystem in a production relevant environment
TRL 7:	System prototype demonstration in an operational environment	MRL 7:	Capability to produce systems, subsystems, or components in a production representative environment
TRL 8:	Actual system completed and qualified through test and demonstration	MRL 8:	Pilot line capability demonstrated; ready to begin low rate initial production
TRL 9:	Actual system proven through successful mission operations	MRL 9:	Low rate production demonstrated; capability in place to begin full rate production
		MRL 10:	Full rate production demonstrated and lean production practices in place

NNMI Target

La rete

Giacché parte della strategia per rivitalizzare il settore manifatturiero statunitense, il RAMI Act autorizza il Dipartimento del commercio a stabilire e convocare una rete nazionale composta da singoli istituti di innovazione manifatturiera per promuoverne l'incidenza e corroborare la competitività globale degli Stati Uniti. Per esempio, nell'ambito delle attività della rete, gli istituti possono lavorare alla condivisione di best practice; identificare e operare su mancanze nella tecnologia di base del manifatturiero nazionale; identificare interessi e attività comuni che possono contribuire a formare lavoratori esperti o le nuove generazioni; condividere informazioni su tecnologie e processi appena sviluppati; sfruttare l'expertise dei vari ambiti manifatturieri.

Attualmente vi sono nove istituti per l'innovazione manifatturiera, a diversi stadi di evoluzione: sette sono stati supportati, uno riceverà presto un'assegnazione, uno è stato sollecitato a presentare una proposta. Questi nove istituti, in ordine cronologico, sono:

1. America Makes, TheNational Additive Manufacturing Innovation Institute (produzione di additivi / stampa 3D), Agosto 2012.¹¹
2. DMDII: Digital Manufacturing and Design Innovation Institute (produzione e progettazione digitale), Febbraio 2014.¹²
3. LIFT: Lightweight Innovations for Tomorrow (produzione di metalli leggeri), Febbraio 2014.¹³
4. PowerAmerica – The Next Generation Power Electronics Manufacturing Innovation Institute (produzione di componenti elettronici ad ampio band gap), dicembre 2014.¹⁴
5. IACMI: Institute of Advanced Composites Manufacturing Innovation (composti polimerici in fibra rinforzata), giugno 2015.¹⁵
6. AIM Photonics – American Institute for Manufacturing Integrated Photonics (produzione di componenti fotonici integrati), luglio 2015.¹⁶
7. NextFlex | America's Flexible Hybrid Electronics Manufacturing Innovation Institute (dispositivi e sensori flessibili e sottili), August 2015.¹⁷
8. Revolutionary Fibers and Textiles – Institute for Manufacturing Innovation (assegnazione anticipata nell'esercizio finanziario 2016).¹⁸
9. Manufacturing Innovation Institute on Smart Manufacturing: Advanced Sensors, Controls, Platforms and Modeling for Manufacturing (in fase di sollecitazione).¹⁹

¹¹ americamakes.us.

¹² dmdii.uilabs.org.

¹³ lift.technology.

¹⁴ www.poweramericainstitute.com.

¹⁵ iacmi.org.

¹⁶ aimphotonics.com.

¹⁷ nextflex.us.

¹⁸ grants.gov/web/grants/view-opportunity.html?oppld=276514.

¹⁹ energy.gov/eere/amo/articles/notice-intent-noi-clean-energy-manufacturing-innovation-institute-smart.

La richiesta del Presidente per il bilancio dell'esercizio finanziario 2016 prevede il finanziamento di altri sei istituti, per un totale di 15 entro la fine del 2016. Sovvenzionati dal Congresso, questi nuovi istituti saranno sponsorizzati da Dipartimento del commercio (DOC), Dipartimento dell'agricoltura (USDA) e DOE.²⁰

Espandendosi, la rete continuerà a essere guidata da membri pubblici e privati, unitamente ad agenzie federali con interessi nel manifatturiero, compresi DOE, DoD, DOC, Dipartimento dell'istruzione (DOEd), USDA, National Aeronautics and Space Administration (NASA), Federal Aviation Administration (FAA), Food and Drug Administration (FDA) e National Science Foundation (NSF).

Successivi istituti in programma

Il Presidente mira a rafforzare la leadership U.S.A. nel manifatturiero avanzato fornendo risorse per finanziare 15 istituti entro la fine del 2016 e fino a 45 istituti nei prossimi dieci

Tabella 2. Dipartimenti e agenzie federali partecipanti al Programma NNMI

2 Agenzie con interessi in istituti per l'innovazione manifatturiera nell'esercizio

Dipartimento della difesa (DoD) – cinque istituti; ha in programma un sesto istituto nell'esercizio finanziario 2016

Dipartimento dell'energia (DOE) – due istituti: ha in programma tre ulteriori istituti nell'esercizio finanziario 2016 (due inizialmente supportati con fondi dell'anno precedente)

2 Ulteriori agenzie con interessi in istituti per l'innovazione manifatturiera pianificate nella richiesta di bilancio dell'esercizio finanziario 2016

National Institute of Standards and Technology (NIST), Dipartimento del commercio (DOC) Dipartimento dell'agricoltura (USDA)

5 Altri dipartimenti, agenzie e commissioni che partecipano al programma

Dipartimento dell'istruzione (DOEd)
National Aeronautics and Space Administration (NASA) National Science Foundation (NSF)
Federal Aviation Administration (FAA) Food and Drug Administration (FDA)

²⁰ Prima della pubblicazione, il 18 dicembre 2015, è stata approvata l'*Omnibus Appropriation Bill* (disegno di legge generale sugli stanziamenti). L'*Appropriation Bill* comprende finanziamenti per due istituti del DOC.



Traguardi e obiettivi del Programma NNMI

Vision

La vision del Programma NNMI è la *leadership globale statunitense nel manifatturiero avanzato*.

Mission

Per supportare questa vision, la mission del Programma NNMI è *connettere persone, idee e tecnologia atte a vincere le sfide del manifatturiero avanzato che coinvolgono il mondo dell'industria, potenziando così la competitività industriale e la crescita economica, e rafforzando la nostra sicurezza nazionale*.

Il Programma NNMI è progettato per: 1) offrire al manifatturiero avanzato un ambiente fertile per l'innovazione; 2) consentire alla nazione un solido sviluppo di tecnologie trasformative per il manifatturiero; 3) promuovere investimenti pubblici e privati coordinati in infrastrutture tecnologiche manifatturiere avanzate pre-competitive; 4) facilitare la rapida espansione e penetrazione nel mercato da parte delle tecnologie manifatturiere avanzate; e 5) offrire leadership e soluzioni creative per sviluppare talenti necessari a guidare l'innovazione nelle aziende del manifatturiero avanzato.²¹

Il Programma NNMI rende operative le proposte e i requisiti del programma NNMI così come descritto nel RAMI Act e implementa le raccomandazioni del President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST). Il Programma NNMI è costruito sulla consapevolezza che gli investimenti nella ricerca di base alle fasi iniziali, benché importanti, non bastano a garantire una transizione fluida da nuove tecnologie a sviluppo di prodotti, né ad assicurare che in futuro le stesse saranno estese alla produzione sul territorio nazionale. Il Programma NNMI mira a promuovere sistemi di innovazione nazionali, oltre alla formazione di personale competente per accelerare lo sviluppo, l'espansione e l'attivazione di tecnologie manifatturiere avanzate e promettenti.

Traguardi e obiettivi

Per realizzare la vision del Programma NNMI, le agenzie e gli istituti membri del Programma NNMI collaborano al raggiungimento dei traguardi seguenti:

Traguardo 1: Aumentare la competitività del manifatturiero U.S.A.

Traguardo 2: Facilitare la transizione da tecnologie innovative ad abilità manifatturiere nazionali scalabili, convenienti e ad alto rendimento

Traguardo 3: Sollecitare lo sviluppo di una forza lavoro manifatturiera esperta

Traguardo 4: Supportare modelli di business che aiutano gli istituti a divenire stabili e sostenibili

Le agenzie coinvolte collaborano alla realizzazione del Programma NNMI; pertanto, la misura di un esito positivo saranno i progressi continui e concreti compiuti verso il conseguimento di ogni traguardo.

²¹ I primi di questi propositi sono stati raccomandati in *A National Strategic Plan for Advanced Manufacturing*, Executive Office of the President, President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST), febbraio 2012, www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/iam_advancedmanufacturing_strategicplan_2012.pdf, mentre il quinto è stato adottato dalle agenzie per la realizzazione degli propositi del RAMI Act.

PIANO STRATEGICO DEL PROGRAMMA NNMI

Come illustrato in figura 2, i quattro traguardi del programma NNMI sono gli elementi interdipendenti di una solida strategia per supportare l'innovazione nel manifatturiero, riducendo il divario tra la ricerca alle fasi iniziali e un futuro sviluppo commerciale nel settore produttivo. Sono pensati per facilitare l'attivazione di innovazioni manifatturiere, per sviluppare la capacità manifatturiera interna agli Stati Uniti e cogliere i vantaggi per la sicurezza nazionale ed economica, frutto degli investimenti federali e privati nella ricerca di base. Si basano sul RAMI Act,²² che integra gli elementi strutturali del programma NNMI in merito a singoli istituti parte di una rete di innovazione, come inizialmente suggerito in A National Network for Manufacturing Innovation: A Preliminary Design nel gennaio 2013.²³

Traguardo 1: Aumentare la competitività		
Traguardo 2: Facilitare la transizione tecnologica	Traguardo 3: Sollecitare lo sviluppo del personale nel settore manifatturiero	Traguardo 4: Garantire infrastrutture stabili e sostenibili

Figura 2. Traguardi interdipendenti del Programma NNMI – I quattro traguardi del programma sono gli elementi interdipendenti di una solida strategia per supportare l'innovazione nel settore manifatturiero, al fine di ridurre il divario tra la ricerca di base alle fasi iniziali e lo sviluppo commerciale nel settore produttivo. Facilitano l'attivazione di innovazioni nel settore manifatturiero al fine di promuovere il settore manifatturiero statunitense, consentendo agli Stati Uniti di cogliere i vantaggi per la sicurezza nazionale ed economica, frutto degli investimenti federali e privati nella ricerca di base.

Traguardo 1: Aumentare la competitività del manifatturiero U.S.A.

Lo scopo del traguardo 1 è aumentare la competitività del settore manifatturiero nazionale promuovendo la leadership statunitense nella ricerca manifatturiera avanzata, lo sviluppo e l'attuazione delle tecnologie per aumentare la produzione di beni negli Stati Uniti. Il conseguimento di questo traguardo prioritario aumenterà l'abilità dei produttori statunitensi di vendere i loro beni sul mercato domestico e sui mercati mondiali. Affinché gli Stati Uniti siano un leader economico, occorre un approccio multi faccettato che privilegi la competitività.

Per aumentare la competitività del settore manifatturiero statunitense, il Programma NNMI deve catalizzare le innovazioni in nuove tecnologie abilitanti, materiali di produzione, processi, informazioni e prodotti, oltre allo sviluppo di competenze didattiche della forza lavoro, promuovendo finanziamenti condivisi da parte del settore pubblico, privato e del mondo accademico. Operando tramite accordi di cooperazione federali per il primo quinquennio, gli istituti lavorano per passare dal MRL4 al MRL 7. A causa delle difficoltà tecniche e finanziarie di commercializzare con successo le tecnologie testate, l'istituto propone un meccanismo per accelerare le tappe di sviluppo necessarie all'industria per beneficiare della ricerca alle fasi iniziali.

Il Programma NNMI lavora creando una rete duratura di istituti per l'innovazione manifatturiera concentrate su temi specifici, i quali funzionano come poli di ricerca e sviluppo, dove l'industria e il mondo accademico statunitensi collaborando alla risoluzione di problemi complessi che interessano il governo e l'industria stessa. Ogni istituto della rete può mettere a disposizione strutture condivise uniche, altrimenti inaccessibili ai membri dell'istituto, specie per le PMI. Le strutture in condivisione contribuiscono ad attenuare i rischi finanziari e tecnici associati al successivo sviluppo e alla maturazione

²² Consolidated and Further Continuing Appropriations Act, 2015, Title VII – Revitalize American Manufacturing and Innovation Act of 2014, codified at 15 U.S.C. § 278s.

²³ *National Network for Manufacturing Innovation: A Preliminary Design*, Executive Office of the President, National Science and

Technology Council, Advanced Manufacturing National Program Office, January 2013, www.manufacturing.gov/docs/nnmi_prelim_design.pdf.

di tecnologie manifatturiere in fase iniziale, e incoraggiano partnership nazionali pubblico-private vantaggiose per il manifatturiero.

Per la competitività nazionale è cruciale rafforzare gli ecosistemi di innovazione interni. Ciascun istituto crea e supporta un ecosistema manifatturiero regionale. Il collegamento fra istituti in una rete ne amplifica l'incidenza sul manifatturiero avanzato, per il bene dell'intera nazione e contribuendo a potenziare la competitività degli Stati Uniti per gli investimenti nel settore manifatturiero. La rete semplifica il trasferimento di conoscenze fra istituti, consentendo loro di lavorare in maniera più efficace e aumentando l'incidenza delle attività di sensibilizzazione del Programma NNMI. Come descritto in figura 3, il Programma NNMI contempla sei tra i dieci principali fattori di competitività identificati da un'indagine del 2013, in cui si chiedeva ai CEO di alcune aziende di stilare una classifica delle forze di mercato e governative chiave per la competitività nel settore manifatturiero.²⁴



Figura 3. I fattori di competitività nel manifatturiero – Il Programma NNMI contempla sei fattori di competitività nel manifatturiero (evidenziati in grassetto) su dieci identificati dall'U.S. Council on Competitiveness.

²⁴ 2013 *Global Manufacturing Competitiveness Index*, Deloitte and the U.S. Council on Competitiveness, November 15, 2012, www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Manufacturing/gx_2013%20Global%20Manufacturing%20Competitiveness%20Index_11_15_12.pdf.

Obiettivo 1.1 Supportare l'aumento nella produzione di beni realizzati prevalentemente negli Stati Uniti

Un aspetto cruciale della competitività degli Stati Uniti è la capacità degli operatori del manifatturiero nazionale di aumentare abilità e capacità produttive per rispondere tempestivamente alla domanda di mercato globale. Il Programma NNMI svolge un ruolo importante nella creazione di ricerca manifatturiera effettiva e nello sviluppo di infrastrutture. Il programma include settore privato, istituti universitari e governo a tutti i livelli, per sviluppare e diffondere tecnologie manifatturiere avanzate volte a rafforzare la competitività degli Stati Uniti.

Il Programma NNMI ha un effetto compounding poiché incoraggia una serie di partnership in territorio statunitense. Per esempio, la creazione di partnership con le piccole imprese promuove l'ampia diffusione di tecnologie manifatturiere avanzate la cui catena di fornitura ha una base statunitense. La partecipazione a questo processo sin dalle fasi iniziali consente alle piccole imprese di intervenire, poi, nella commercializzazione e nella filiera di fornitura. Partnership con gli istituti universitari e programmi di sviluppo del personale offrono agli operatori del settore manifatturiero un organico importante di lavoratori competenti e formati. Globalmente, il Programma NNMI incoraggia la creazione di reti di filiere di fornitura nazionali più solide che, a loro volta, incoraggiano i produttori statunitensi a realizzare più articoli negli Stati Uniti.

Obiettivo 1.2 Promuovere la leadership degli Stati Uniti in ricerca, innovazione e tecnologie per il manifatturiero avanzato

Il Programma NNMI valorizza il manifatturiero nazionale e aumenta la competitività dell'industria statunitense grazie al lavoro degli istituti. Le partnership pubblico-private sono ideate per inaugurare tecnologie manifatturiere avanzate "leap ahead" (che consentono un grande passo avanti) creando, in parallelo, una forza lavoro nazionale altamente qualificata, formata in modo peculiare per produrre e migliorare costantemente prodotti basati su queste tecnologie. La combinazione di lavoratori e tecnologie, oltre a strumenti e processi di nuova generazione, crea un vantaggio competitivo per gli operatori del manifatturiero statunitense, chiamati a sviluppare filiere di fornitura nazionali per la produzione di prodotti nuovi destinati al mercato globale.

Traguardo 2: Facilitare la transizione da tecnologie innovative a capacità manifatturiere nazionali scalabili, convenienti e ad alto rendimento

Per concorrere al superamento del divario tra tecnologie emergenti promettenti e loro diffusione in ambienti manifatturieri scalabili, convenienti e ad alto rendimento, il Programma NNMI deve consentire agli operatori del manifatturiero nazionale di superare scogli sia tecnici sia economici. Scopo generale del traguardo è ridurre le barriere che ostacolano la diffusione di innovazioni, attivando ecosistemi di innovazione dotati di risorse sufficienti, orientati a mercati industriali raggiungibili.

Gli istituti s'impegnano a coadiuvare gli sforzi dell'industria nel superare barriere dovute alle complessità del manifatturiero avanzato. Il rischio associato alla complessità conduce a fallimenti commerciali, laddove le tecnologie non danno luogo alla realizzazione di prodotti su larga scala, da parte degli operatori del manifatturiero statunitense. Per esempio, spesso le PMI manifatturiere non hanno capitale, personale o tempo per sviluppare tecnologie innovative su larga scala; e aziende più grandi con un portfolio attivo non sono propense ad assumere rischi. Inoltre, tramite la rete, tecnologie manifatturiere sviluppate in un istituto possono essere estese e sviluppate nell'industria nazionale. L'amplificazione *one-to-many* di nuove capacità manifatturiere è un vantaggio chiave, merito di una rete di istituti collegati.

La Figura 4 illustra il ruolo degli istituti nello stimolare il trasferimento di tecnologie all'industria statunitense. Si prevede che, concentrati sulla maturazione di processi manifatturieri innovativi pre-competitivi, gli istituti riducano il rischio connesso all'adozione di processi di nuova dimostrazione per la produzione di articoli commerciali e per la difesa. Possono verificarsi trasferimenti anticipati al MRL 4 o MRL 5 nel caso di tecnologie promettenti, ma il maggior numero di trasferimenti interesserà il MRL 6 o MRL 7, quando i processi saranno maturi e testati in ambiente produttivo rilevante, su quantità superiori a quelle prototipo iniziali. Il compito specifico degli istituti è trasmettere processi e tecnologie manifatturiere innovative, sino a renderle fruibili da mondo commerciale e difesa.

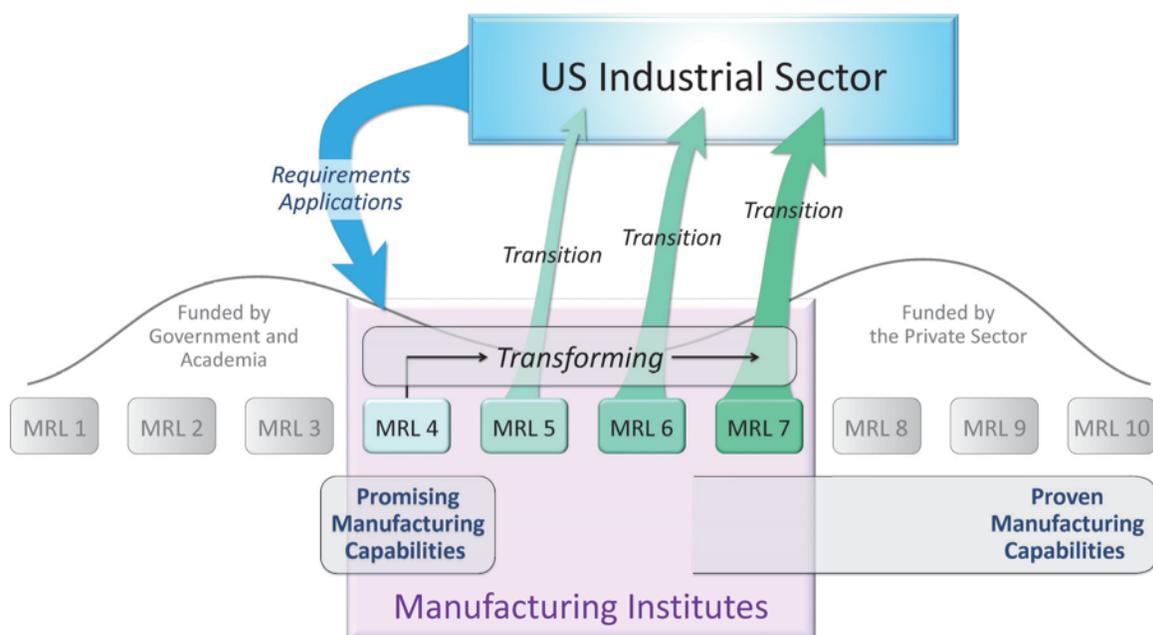


Figura 4. Trasformare e trasferire capacità manifatturiere avanzate al settore industriale statunitense – Gli istituti si concentreranno sulla trasformazione di abilità manifatturiere promettenti in metodi produttivi comprovati. Gli istituti guidano trasformazione, maturazione e scale-up di abilità manifatturiere alle fasi iniziali lungo la scala MRL, dallo stadio che precede il prototipo (MRL 4) allo stadio in cui sono pronte per la produzione (MRL 7). Il loro lavoro mira ad aumentare l'offerta di abilità manifatturiere scalabili, convenienti e ad alto rendimento per gli operatori del manifatturiero statunitense. Entrambe le funzioni sono vitali per affrontare il gap tra abilità manifatturiere promettenti e loro diffusione e aumentare la competitività degli operatori manifatturieri statunitensi. La maturazione e lo scale-up di tecnologie per merito di istituti e loro membri attenuano i rischi finanziari connessi alla trasformazione di ricerca promettente alle fasi iniziali in abilità manifatturiere comprovate, pronte per essere adottate dagli operatori statunitensi. Il percorso verso un prossimo uso industriale, tracciato dagli istituti, ispirerà successive ricerche alle fasi iniziali (da MRL 1 a MRL 3) orientate all'applicazione in ambito manifatturiero. Quanta più tecnologia manifatturiera sarà trasferita all'industria, tanto più forte e competitivo sarà il settore manifatturiero statunitense frutto di questo percorso.

Obiettivo 2.1 Consentire agli operatori del manifatturiero statunitense di accedere ad abilità manifatturiere comprovate e infrastrutture capital-intensive

Una funzione chiave degli istituti è offrire a piccole, medie e grandi imprese del manifatturiero statunitense accesso a tecnologie, attrezzatura e consulenza tecnica innovative, sviluppate tramite attività guidate dagli istituti stessi. In particolare, spesso le PMI manifatturiere sono prive di risorse per affrontare i rischi tecnologici e finanziari associati a sviluppo, scale-up e adozione di nuove tecnologie. Si prevede che gli istituti riducano concretamente il rischio, offrendo all'industria abilità comprovate, con conseguenti vantaggi economici per la regione e la nazione.

Gli istituti possono organizzare una serie di servizi e risorse, fra cui:

- Dimostrazioni di tecnologie manifatturiere.
- Strutture a pagamento per l'accesso a servizi di consulenza tecnica, attrezzature e formazione.
- Opportunità di collaborare con membri di altri istituti e interagire con aziende che concedono in licenza tecnologie.
- Opportunità di collaborare con intermediari della filiera di fornitura come il National Institute of Standards and Technology (NIST) Manufacturing Extension Partnership (MEP) e altre reti di supporto alle piccole imprese. Questi programmi facilitano l'accesso a risorse e consulenza tecnica che possono aiutare le piccole imprese manifatturiere a tradurre abilità manifatturiere in produzione.
- Abilità veloci e all'avanguardia nella realizzazione di prototipi per consentire agli operatori del manifatturiero nazionale di completare cicli di produzione limited-scale per valutare nuovi processi manifatturieri o prototipi prima di passare alla produzione full-scale.

Le attività di rete possono comprendere:

- Organizzazione di workshop informativi regionali di sensibilizzazione sul Programma NNMI e l'ampio spettro di opportunità per gli operatori del manifatturiero statunitense. Sono molto importanti per comunicare agli operatori il potenziale degli istituti in grado di supportare i loro piani di crescita aziendale.
- Realizzare un portale online per connettere in rete gli operatori del manifatturiero statunitense agli istituti e altre importanti risorse.

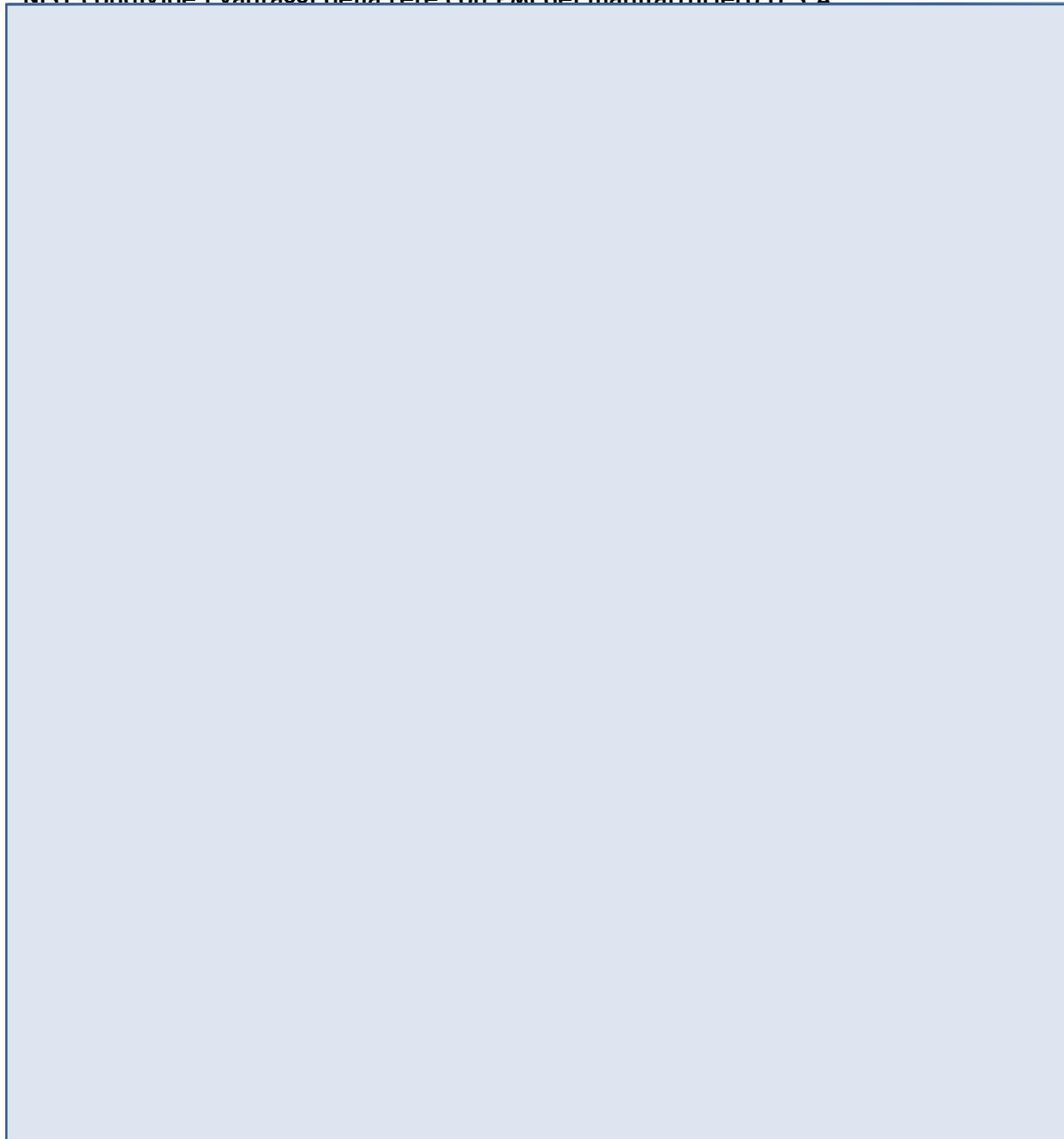
Obiettivo 2.2 Facilitare condivisione e documentazione di best practice per affrontare le sfide del manifatturiero avanzato

La collaborazione tra imprenditori e consulenti del manifatturiero avanzato può corroborare lo sviluppo delle tecnologie produttive, per affrontare sfide che coinvolgono istituti, loro membri e, più ampiamente, il settore manifatturiero avanzato. Gli istituti possono promuovere partnership che coinvolgono PMI, le quali traggono vantaggio dall'accesso condiviso a strutture. La rete ha l'ulteriore compito di condividere le conoscenze sviluppate negli istituti con i membri della rete e, più ampiamente, il settore manifatturiero.

Le attività di rete possono comprendere:

- Riunire entità appartenenti o meno alla rete per condividere best practice manifatturiere. È incluso il confronto di metodologie d'avanguardia provenienti da tutte le fonti come potenziale risorsa per tutti.
- Condividere informazioni sulle innovazioni manifatturiere proposte dagli istituti all'interno e fuori dalla rete.
- Comunicare le priorità tecnologiche emergenti di governo e industria che rivestono potenziale interesse per gli istituti e loro membri.
- Individuare attività, prodotti e servizi proposti dagli istituti pubblicati su manufacturing.gov e altri siti internet per consentire un'ampia diffusione di informazioni tra stakeholder statunitensi.

NIST condivide i vantaggi della rete con PMI del manifatturiero U.S.A



Obiettivo 2.3 Promuovere lo sviluppo di standard e servizi a supporto del manifatturiero statunitense

Lo sviluppo di prodotti e servizi frutto delle attività degli istituti e della rete sono elementi vitali il trasferimento efficace di tecnologia ed expertise a operatori del settore manifatturiero nazionale e loro catene di fornitura. Partnership e leadership degli organi di certificazione sono fattori primari per lo sviluppo di standard nazionali e internazionali, lo sviluppo ed emissione di strumenti tecnici a uso degli operatori del manifatturiero nazionale, oltre a una serie di prodotti e servizi tecnici che supportino direttamente la traduzione di tecnologie innovative comprovate in capacità manifatturiere.

Le attività di istituto possono comprendere:

- Lavorare a stretto contatto con l'industria statunitense, sviluppatori di standard, agenzie governative e leader negli Stati Uniti e nella comunità globale per sviluppare standard a supporto dell'innovazione statunitense e della creazione di nuove opportunità a beneficio del manifatturiero statunitense.
- Partecipare a e monitorare attività legate agli standard nel settore privato, con agenzie federali e internazionali, per certificare la conformità.
- Offrire leadership nello sviluppo di strumenti e servizi tecnici per i membri di istituti, ove questi pongano le basi per vantaggi su larga scala e associati a tecnologie manifatturiere infrasettoriali. Questi sforzi possono includere la generazione e diffusione di materiali di riferimento agli standard, dati tecnici di riferimento, database scientifici e ingegneristici e servizi computazionali in base alle esigenze dell'industria.

Le attività di rete possono comprendere:

- Promuovere la collaborazione fra istituti della rete, inclusa la condivisione di informazioni sulle lezioni apprese e di pratiche di successo sviluppare, che contribuiscono a un trasferimento efficace delle tecnologie all'industria.
- Sfruttare programmi e risorse governative in essere, incluso il lavoro NIST sugli standard nazionali e internazionali, per sviluppare ulteriormente la competitività del manifatturiero statunitense nelle aree di focus dell'istituto.

Traguardo 3: Sollecitare lo sviluppo di forza lavoro esperta per il manifatturiero

Un ambiente manifatturiero sano comprende sviluppo della forza lavoro, aumento delle opportunità lavorative e maggiori opportunità economiche, con stipendi maggiori per i lavoratori statunitensi. Questo traguardo stabilisce come il Programma NNIMI accelererà lo sviluppo di una forza lavoro esperta per il manifatturiero, che comprenda tecnici, operai di produzione, ingegneri di produzione, scienziati e personale di laboratorio.

Obiettivo 3.1 Coltivare lavoratori per il futuro delle attività STEM

Per consentire agli Stati Uniti di accelerare lo sviluppo di forza lavoro esperta nel manifatturiero è fondamentale coltivare l'interesse dei giovani in temi legati a Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica (STEM). Promuovere negli studenti un precoce entusiasmo per le tematiche STEM amplierà la base di studenti disponibile per attività di formazione e istruzione maggiormente specializzate. La strategia di comunicazione tra rete e istituti includerà attività di sensibilizzazione, come la partecipazione al Manufacturing Day, per migliorare l'immagine delle carriere in ambito manifatturiero e correggere stereotipi negativi e scorretti in merito all'occupazione in ambito manifatturiero.

Supportare partnership pubblico-private per lo sviluppo della forza lavoro

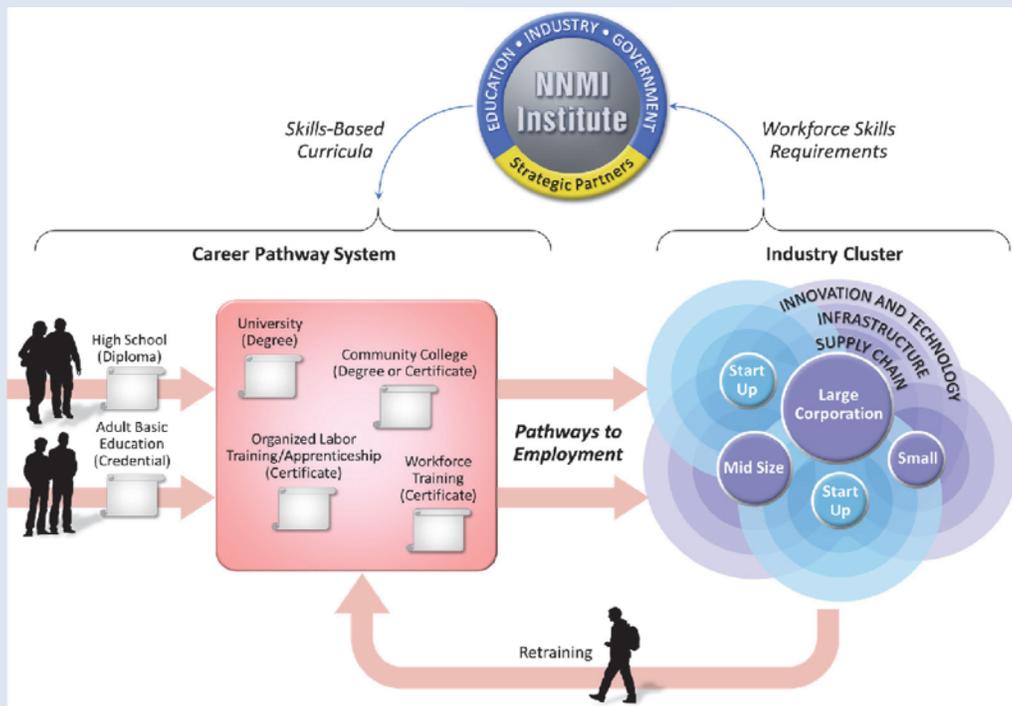


Figura 5. Supportare partnership pubblico-private per lo sviluppo della forza lavoro

Obiettivo 3.2 Supportare, ampliare e comunicare percorsi formativi per la scuola superiore e post diploma, inclusi accreditamento e certificazioni

Il posizionamento degli istituti consente di formare forza lavoro a tutti i livelli, dimostrando anche agli istruttori come sviluppare programmi formativi efficaci.²⁵ Programmi e iniziative supportano una serie coerente di corsi per la formazione superiore o post diploma, oltre ad apprendistati ufficiali e programmi formativi collaborativi (datore di lavoro-educatore) per consentire agli studenti un passaggio armonioso da un livello di studio al successivo.

Il Programma NNMI può servire da portale per offrire a istituti e stakeholder informazioni e collegamenti ai programmi di sviluppo della forza lavoro disponibili. Inoltre, la rete può fare da archivio e centro di riferimento comune per gli istituti che intendono condividere esperienze e lezioni apprese tramite l'adesione a programmi formativi statali, locali e privati orientati alle discipline STEM per l'industria e a iniziative per lo sviluppo della forza lavoro.

La rete può aiutare gli istituti a sondare opportunità di finanziamento per il personale, come il Workforce Innovation and Opportunity Act (WIOA) del 2014²⁶. Il WIOA è un sistema di investimento pubblico sulla forza lavoro che offre l'opportunità di potenziare formazione professionale e percorsi occupazionali rivolti a soggetti in cerca di occupazione e occupati, incontrando al contempo le esigenze delle imprese. Lavora per soddisfare le esigenze di specifiche economie regionali, statali e locali e dei mercati del lavoro. Il WIOA si allinea e si integra alla vision della Partnership orientata allo sviluppo work-driven e si riflette negli investimenti federali in formazione del personale, unendo l'elevato coinvolgimento dei datori di lavoro e l'alta formazione per creare percorsi occupazionali rivolti a soggetti impiegati in mansioni sempre più richieste. Per esempio, il WIOA insiste sulla necessità di lavorare in anticipo con i datori di lavoro e determinare le esigenze occupazionali locali o regionali usando in modo più proficuo le informazioni fornite dal mercato del lavoro, per progettare programmi formativi responsivi; offrire opportunità formative nell'ambiente di lavoro, tra cui formazione on-the-job, tirocini retribuiti, corsi propedeutici all'apprendistato e apprendistati certificati; e promuovere percorsi occupazionali e strategie di settore. Il Programma NNMI cerca opportunità in linea con quelle fornite dal WIOA, poiché promuove piani di sviluppo della forza lavoro.

Obiettivo 3.3 Supportare la coordinazione di stato e formazione locale e curricula formativi che sviluppano qualifiche specifiche per il manifatturiero avanzato

Il posizionamento degli istituti consente loro di supportare svariati partner nella definizione di competenze professionali tecniche necessarie, a tutti i livelli, nell'ambito delle tecnologie emergenti oggetto di sviluppo. Gli istituti possono:

- Lavorare con le organizzazioni nazionali, incluse organizzazioni professionali e associazioni di categoria, per supportare lo sviluppo degli accreditamenti professionali richiesti e testare in quali ambiti non sono ancora disponibili certificazioni e lauree idonee.
- Supportare sviluppo e distribuzione di curricula universitari e materiali didattici idonei per gli addetti alla formazione.

²⁵ *National Network for Manufacturing Innovation: A Preliminary Design*, Executive Office of the President, National Science and Technology Council, Advanced Manufacturing National Program Office, gennaio 2013, www.manufacturing.gov/docs/nnmi_prelim_design.pdf.

²⁶ Public Law 113 - 128 - Workforce Innovation and Opportunity Act, <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-113publ128/content-detail.html>.

- Offrire tirocini e tirocini certificati lavorando con membri del mondo accademico e industriale, e tramite partnership regionali e programmi di cluster industriali.

La rete può servire da cassa di risonanza per informazioni inerenti il supporto alla forza lavoro. Offre un mezzo per coordinare l'implementazione di programmi per lo sviluppo di competenze all'interno della rete e, in particolare, trasversali rispetto a tecnologie di vari istituti, oltre a occuparsi dell'aggiornamento dei codici del North American Industry Classification System (NAICS) per riflettere la crescente varietà di professioni di taglio tecnico e manifatturiero.

Obiettivo 3.4 Lavoratori altamente qualificati: ricercatori e ingegneri

I vari partner accademici e del settore privato di cui dispongono gli istituti li rendono gli attori ideali per implementare opportunità di tirocinio e formazione che riuniscono operatori leader nel campo delle tecnologie emergenti e studenti in campo scientifico e ingegneristico in cerca di esperienze pratiche. Ciascun gruppo di studenti acquisisce le competenze necessarie ad aprire valide prospettive occupazionali, pertanto i programmi di tirocinio attrarranno più candidati del mondo accademico e industriale e produrranno assunzioni di maggiore qualità. Si prevede che questi studenti proseguano, affinché diventino la prossima generazione di ingegneri senior e ricercatori scientifici.

Obiettivo 3.5 Identificare le competenze necessarie per la prossima generazione di lavoratori

Sviluppando nuove tecnologie, materiali e processi, agli istituti occorrerà anche iniziare a identificare i nuovi requisiti richiesti per svolgere i lavori creati dagli avanzamenti di cui sopra. Queste nuove competenze dovranno essere integrate nei percorsi formativi di scuola dell'infanzia, primaria e secondaria, community college, istituti tecnici e università atti a formare la nostra prossima generazione di lavoratori. Queste competenze dovranno essere poi assorbite dagli sforzi per aumentare le competenze di ogni settore interessato dall'affluenza di forza lavoro.

Principi d'implementazione

Per affrontare le priorità di sviluppo della forza lavoro di cui sopra, gli istituti possono privilegiare approcci che:

- Sono demand-driven e data-driven.
- Conducono a risultati sostenibili.
- Sfruttano, più che sostituirsi a, altre iniziative del settore pubblico o privato.
- Definiscono focus strategici in base a opportunità (*si veda il riquadro sottostante*).

La forza lavoro: obiettivo strategico di tutti gli istituti

Gli istituti e loro partner sviluppano business plan e progetti operativi, informati dalla mission delle rispettive agenzie di finanziamento. Ciascun istituto sviluppa programmi creativi propri, consentendo al personale approcci utili alle esigenze dei membri. Per informazioni sull'attuale pianificazione di iniziative orientate alla forza lavoro, consultare:

- americamakes.us/technology/growing-3d-workforce
- www.poweramericainstitute.com/#talent-and-workforce
- lift.technology/education-workforce-development
- dmdii.uilabs.org/workforce-development
- aimphotonics.com/education-and-workforce-development
- nextflex.us

Traguardo 4: Supportare modelli di business che aiutano gli istituti a divenire stabili e sostenibili

Per supportare al meglio un ecosistema di innovazione statunitense praticabile e duraturo, ciascun istituto deve sviluppare un modello di business sostenibile che produca benefici a vantaggio dei propri membri. Un istituto deve godere di supporto sufficiente dai suoi membri e altre fonti per raggiungere l'indipendenza dal finanziamento federale iniziale, un aspetto che indicherà anche la formazione di un ecosistema sano di clienti e partner industriali, accademici e governativi concentrati sullo spazio tecnologico dell'istituto stesso. Se si considerano gli istituti globalmente, perseguire questo traguardo serve a creare una rete stabile e sostenibile con ampi benefici a livello nazionale.

Ciascun istituto lavora con la rispettiva agenzia di finanziamento per raggiungere e monitorare la sostenibilità. Il finanziamento di nuovi istituti da parte di un'agenzia guida copre un periodo da cinque a sette anni, e la fase operativa iniziale. Nel periodo, gli istituti conducono ricerca applicata pre-competitiva per l'avanzamento di processi e sistemi manifatturieri associati alle aree tecnologiche di loro competenza e lavorano alla creazione di un ecosistema di innovazione manifatturiera.

La fase di startup comprende attività quali:

- Reclutare membri.
- Decidere come condividere la proprietà intellettuale.
- Sviluppare roadmap tecnologici.
- Condurre attività di R&D avanzate nel manifatturiero.
- Creare e dimostrare strumenti manifatturieri avanzati.
- Condividere conoscenze pre-competitive fra membri.
- Sviluppare curricula e programmi formativi per la forza lavoro.

Quando la partecipazione a un istituto apporti ai membri vantaggi significativi, questi saranno motivati a farne parte e continuare a impegnarsi, contribuendo a fornire supporto finanziario e di altro tipo costante, fondamentali per alimentare gli istituti stessi. Il Programma NNMI incoraggerà gli istituti a implementare modelli di business con almeno i cinque requisiti chiave seguenti:

Identificare stakeholder chiave

I modelli di business dell'istituto identificheranno stakeholder chiave come potenziali membri e partner. Gli stakeholder possono includere PMI e grandi aziende, istituzioni universitarie, organizzazioni governative federali, governi locali e statali, laboratori nazionali, associazioni professionali e organizzazioni per lo sviluppo economico. La figura 6 illustra le relazioni tra questi stakeholder.

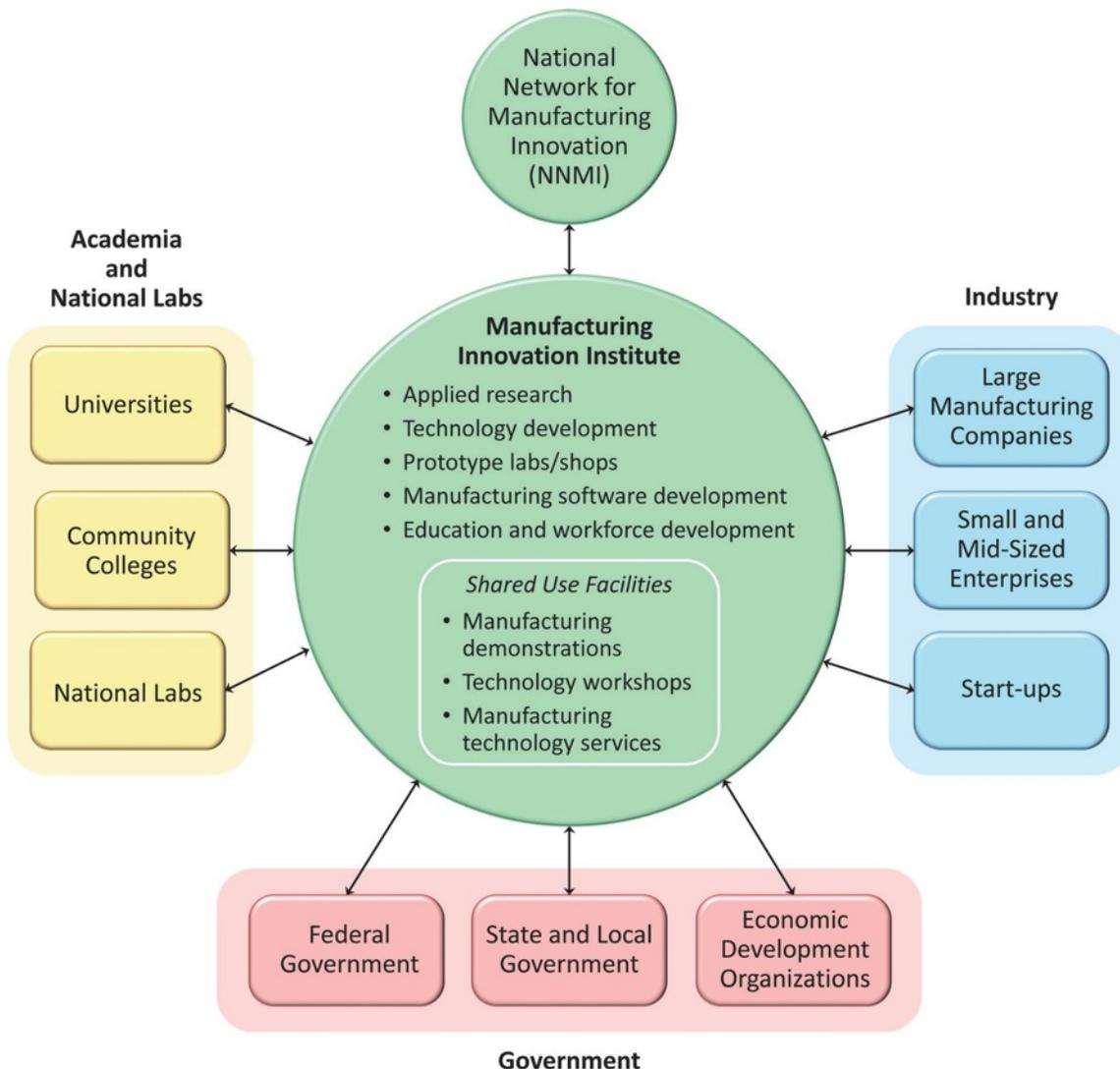


Figura 6. L'Ecosistema istituto –Principali gruppi di stakeholder e loro interrelazioni

Definire le proposte di valore e il ciclo di valore

I modelli di business di un istituto comprendono proposte di valore che definiscono i bisogni di ciascuna categoria di stakeholder dell'istituto che quest'ultimo può soddisfare e come gli stakeholder, a loro volta, possono contribuire alla mission dell'istituto. Gli scambi di valore fra istituti e rispettivi stakeholder definiscono il ciclo di valore con cui l'istituto crea sistemi stabili e sostenibili. Tra gli esempi di proposte di valore per stakeholder chiave:

- Grandi aziende manifatturiere possono richiedere l'accesso a nuove tecnologie e relative catene di fornitura in grado di offrire queste tecnologie in modo affidabile, sicuro e accessibile.
- Piccole aziende manifatturiere (indicate anche come piccole e medie imprese o PMI) possono reperire grandi aziende manifatturiere che agiscono da partner nella transizione tecnologica, da guida per lo sviluppo dell'attività, o diventino clienti di prodotti e servizi. Inoltre, dovranno poter accedere all'expertise tecnica e imprenditoriale necessaria a ridurre il rischio associato allo scale-up e all'adozione di nuove tecnologie. Le piccole aziende del manifatturiero potranno anche accedere facilmente ad attrezzatura e servizi dell'istituto che sarebbero costosi da implementare internamente.

PIANO STRATEGICO DEL PROGRAMMA NNMI

- Membri del mondo accademico, come università, possono fornire ricerca all'avanguardia e capacità di sviluppo, riferimenti a incubatori di servizi, servizi di mentoring e counseling, e personale qualificato in cambio di contributi realmente applicabili alle loro ricerche.
- Aziende clienti che acquistano pezzi o servizi da piccole o grandi aziende manifatturiere possono influenzare le caratteristiche dei prodotti acquistati impegnandosi nello scambio collaborativo di informazioni di proprietà in materia di esigenze versus capacità.
- Community college e istituti tecnici impegnati nella formazione professionale possono cercare partner industriali per orientare lo sviluppo di curricula e offerta.
- Agenzie federali, statali e locali di ambito scientifico e tecnologico cercano partnership tecnologiche per sviluppare soluzioni tecnologiche a supporto degli obiettivi della loro mission. Altre entità governative, tra cui agenzie per lo sviluppo economico, cercano opportunità per promuovere la crescita economica e lo sviluppo della forza lavoro.
- I laboratori federali cercano partner commerciali che traggano vantaggio da attrezzature specializzate nelle loro strutture, expertise analitica multidisciplinare, abilità computazionali ad alto rendimento ed expertise su temi specifici. Queste abilità, spesso e a torto, sono ritenute costose da potenziali partner industriali e generalmente non sono pubblicizzate.
- Le associazioni nazionali hanno bisogno di partner, come le partnership pubblico-private o il network in toto, per fornire servizi a I singoli membri. Le associazioni cercano pubblico per le esposizioni commerciali e utenti per servizi di analisi di mercato. Le associazioni vogliono anche fornire alle aziende che ne fanno parte accesso a strutture e formazione specializzata.

Definire le funzioni principali dell'istituto

I modelli di business di un istituto definiscono le funzioni principali dello stesso. I modelli illustrano come gli istituti erogano i servizi richiesti dai partner e quali risorse servono a supportarne l'erogazione.

Richiedere contributi a membri e partner

I modelli di business di un istituto richiedono diversi tipi di contributi dai membri dell'istituto stesso, per sostenerne le funzioni principali. Fra gli esempi: membership multi-livello; quote liquide; attrezzatura, servizi e materiali gratuiti o scontati per l'istituto; sponsorizzazione di "fellowship" che mettono a disposizione dell'istituto personale qualificato per ricoprire le funzioni principali.

Registrare e condividere lezioni apprese e best practice

Ogni istituto lavora in aree tecnologiche peculiari con stakeholder vari, pertanto le procedure operative degli istituti sono diverse. Il Programma NNMI può fornire il massimo del valore nel garantire che le best practice e le dure lezioni apprese da sforzi che non hanno generato successi siano registrate e condivise tramite la rete. La condivisione di questo genere di informazioni aiuterà gli istituti divenire sostenibili in modo più efficace. Le informazioni di valore possono comprendere:

- Accordi di membership: informazioni su clausole che hanno funzionato bene e altre che hanno causato incomprensioni prolungate od opposizioni all'adesione.
- Esempi dei diversi tipi di membership multi-livello, quote associative e obblighi e vantaggi di ciascuno.
- Accordi di condivisione di proprietà intellettuale.
- Metriche aziendali, fra cui le metriche comuni in uso presso gli istituti, target degli istituti, e loro modalità di raccolta dei dati sulle performance.
- Strutture e servizi, inclusi i tipi di attrezzatura e capacità compresi nel polo di ciascun istituto e servizi prestati a membri e non membri.
- Servizi e capacità delle strutture membri, ove presenti.
- Le modalità in cui gli istituti hanno acquisito, adeguato o sostituito attrezzature.
- Pratiche per la sicurezza fisica e la cybersecurity.
- Sistemi informatici (IT): Esempi di uso di sistemi IT da parte dell'istituto per siti internet, supporto al team di progetto, archiviazione e condivisione delle conoscenze, gestione delle relazioni clienti, traccia delle metriche e report di stato.
- Programmi di sensibilizzazione: esempi di sforzi di sensibilizzazione che hanno funzionato bene come branding e social media, conferenze di settore, STEM, formazione della forza lavoro e sviluppo professionale.
- Iniziative co-sponsorizzate: esempi di progetti, sfide, eventi o altre iniziative co-sponsorizzate che hanno funzionato bene.
- Partecipazione estera: I modelli che funzionano meglio nel bilanciare le esigenze di mondo accademico e multinazionali, con lo scopo generale di aumentare la competitività del manifatturiero statunitense.

La rete promuove la sostenibilità degli istituti in diversi modi, tra cui:

- Sensibilizzando partner strategici associati al manifatturiero.
- Condividendo tra istituti informazioni sulle best practice per la costruzione di modelli di business.
- Condividendo informazioni su una serie di lezioni pratiche apprese sulla gestione delle attività quotidiane.

Pagina lasciata volutamente bianca.



Coordinamento e valutazione del programma

Gestione del programma NNMI: Struttura e responsabilità

Ai sensi del RAMI Act, il Segretario al Commercio ha stabilito la supervisione ed esecuzione del programma NNMI all'interno del NIST.

Nel supervisionare e svolgere i compiti assegnati dal RAMI Act, l'*Advanced Manufacturing National Program Office (AMNPO)*²⁷:

1. Supervisionerà la pianificazione, gestione e coordinazione del Programma NNMI.
2. Siglerà protocolli d'intesa con dipartimenti e agenzie federali che contribuiscono o hanno interessi nel manifatturiero avanzato per perseguire traguardi del Programma NNMI.
3. Stabilire procedure, processi e criteri per massimizzare la cooperazione e coordinare le attività del Programma NNMI con le attività di altri dipartimenti e agenzie federali la cui mission contribuisce a o che hanno interessi nel manifatturiero avanzato.
4. Stabilire una clearinghouse d'informazioni pubbliche inerenti le attività del Programma NNMI.
5. Convocare gli incontri della rete.
6. Aggiornare, con cadenza almeno trimestrale, un piano strategico per guidare il Programma NNMI.
7. Incorporare la Manufacturing Extension Partnership (MEP) Hollings nella pianificazione del programma NNMI per garantire che i risultati del programma NNMI raggiungano le PMI.

Ai sensi del Programma NNMI Program, il Segretario convoca la rete degli istituti per l'innovazione manifatturiera - "rete" nel presente documento. La rete include gli istituti per l'innovazione manifatturiera già fondati da agenzie federali prima dell'entrata in vigore del RAMI Act.

Ruolo dell'*Advanced Manufacturing National Program Office*

L'interagenzia AMNPO è stata fondata nel 2012 con sede al NIST. Ai sensi delle raccomandazioni del PCAST *Report to the President on Ensuring American Leadership in Advanced Manufacturing*,²⁸ del giugno 2011, l'AMNPO consente una collaborazione più efficace nell'identificare e affrontare sfide e opportunità in varie aree tecnologiche, trasversali per le aree di mission.

L'AMNPO coadiuva la coordinazione degli sforzi di tutte le agenzie federali coinvolte nel manifatturiero U.S.A., fra cui DOC, DoD, DOE, NASA, DOEd, USDA, NSF, FAA e FDA. Opera supportando la coordinazione interagenzia per programmi manifatturieri avanzati, fra cui il NNMI, fornendo un collegamento verso le sempre più numerose partnership pubblico-private tra operatori del manifatturiero, università, governi statali e locali e altre organizzazione legate al manifatturiero. Fra le agenzie attualmente collaborano al programma NNMI: DOC (NIST), DoD, DOE, DOEd, NASA, NSF e USDA.

²⁷ Il Segretario al commercio ha incaricato l'*Advanced Manufacturing National Program Office* presso il NIST di supervisionare e svolgere i compiti assegnati dal RAMI Act al "National Office of the Network for Manufacturing Innovation Program" (o "National Program Office").

²⁸ *Report to the President on Ensuring American Leadership in Advanced Manufacturing*, Executive Office of the President, President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST), giugno

L'AMNPO riporta all'Ufficio esecutivo del Presidente e opera sotto la responsabilità del National Science and Technology Council (NSTC). L'ufficio riporta inoltre al Segretario al Commercio nel suo ruolo di "National Office (Ufficio nazionale) del Network for Manufacturing Innovation Program" (in prosieguo anche "National Program Office"), come indicato nel Revitalize American Manufacturing and Innovation Act del 2014. L'organico dell'AMNPO è composto dai rappresentanti delle agenzie federali che sostengono il manifatturiero U.S.A. e da membri del mondo industrial e accademico statunitense.

Ruolo del Sottocomitato per il manifatturiero avanzato

Il Subcommittee on Advanced Manufacturing (Sottocomitato per il manifatturiero avanzato) (SAM) è stato ri-creato il 2 marzo 2, 2015, ai sensi dei requisiti previsti dalla sezione 102 del *COMPETES Reauthorization Act* americano del 2010. All'interno del Committee on Technology NSTC (Comitato NSTC per la tecnologia), serve da forum per lo scambio di informazioni, la collaborazione e la costruzione del consenso fra agenzie partecipanti in materia di policy, programmi e guidance sul budget federali per il manifatturiero avanzato. L'ambito di competenza del SAM include:

- Supporto nell'implementazione delle raccomandazioni del PCAST all'AMP.
- Supporto nell'implementazione e negli aggiornamenti del National Strategic Plan for Advanced Manufacturing ai sensi dei requisiti previsti dalla sezione 102 del *COMPETES Reauthorization Act* Americano del 2010, così come modificato dal RAMI Act.
- Guidance all'AMPO o ufficio equivalente come autorizzato dal RAMI Act. Le

funzioni del SAM includono:

- Identificare lacune nel portfolio e nelle policy R&D del Governo Federale nel manifatturiero.
- Identificare e valutare programmi e policy a supporto della commercializzazione tecnologica.
- Identificare metodi per migliorare il clima aziendale.
- Identificare e promuovere opportunità di collaborazione pubblico-privata.
- Impegnarsi in tre attività per supportare programmi nel manifatturiero avanzato condotti dal Governo Federale: 1) identificare e integrare i requisiti tecnici multi-agenzia, 2) pianificare e coordinare il programma in sinergia e 3) sviluppare strategie congiunte o sollecitazioni multi-agenzia
- Fornire aggiornamenti periodici al Comitato per la tecnologia e all'assistente del Presidente per la scienza e la tecnologia sull'implementazione delle raccomandazioni AMP e del National Strategic Plan for Advanced Manufacturing.

Il SAM può chiedere la consulenza del PCAST per assicurarsi consulenza dal settore privato. Il SAM può anche interagire e ricevere consulenza ad hoc da vari gruppi del settore private, in linea con il Federal Advisory Committee Act del 1972.

Ruolo dell'ufficio esecutivo del Presidente

I rappresentanti dell'ufficio esecutivo del Presidente (EOP) partecipano alle attività NNMI per garantire che l'implementazione del Programma NNMI sia coordinata e coerente con le priorità governative.

I punti di interazione principali sono l'Ufficio per le policy su scienza e tecnologia (OSTP), il National Economic Council (NEC), e l'Ufficio Gestione e Budget (OMB).

L'OSTP è incaricato di fornire consulenza all'EOP in materia di scienza e tecnologia e supporta la coordinazione delle attività interagenzia nello stesso ambito. Allo stesso modo, il NEC è incaricato di fornire consulenza al Presidente sulle policy economiche U.S.A. e globali e coordina le attività di policy-making inerenti questioni economiche nazionali e internazionali. L'OSTP amministra il NSTC, e i rappresentanti OSTP e NEC presso il SAM fungono da copresidenti del sottocomitato. Questa organizzazione fornisce input a livello di EOP e supporta varie attività NNMI.

L'OMB è incaricato di coordinarsi con gli uffici budget e i programmi delle agenzie partecipanti al Programma NNMI per stabilirne e monitorarne i budget R&D. Ogni anno, L'OMB raccoglie informazioni sul budget d'investimento totale federale in R&D per il manifatturiero avanzato, unitamente a informazioni sugli investimenti delle agenzie nelle singole aree che compongono il programma.

Attività interagenzia correlate

Il Programma NNMI sfrutta l'impegno interagenzia orientate al settore manifatturiero, anche tramite il gruppo di lavoro interagenzia per il manifatturiero, il NSTC e relativi sottocomitati con interessi convergenti, e altre iniziative nazionali. L'ANMPO è responsabile della sensibilizzazione di stakeholder non federali per garantire l'efficacia delle comunicazioni dell'intero sistema governativo per il manifatturiero avanzato e il Programma NNMI.

Valutazione del programma

La valutazione e il reporting a supporto di una pianificazione evidence-based sono parte integrante del piano strategico alla base del Programma NNMI. I metodi di valutazione, metriche delle performance e metriche correlate sono strumenti importanti per valutare gli esiti, in tutta la gamma di attese e attività del programma NNMI, per perfezionare strategie future, e comunicare gli effetti del programma agli stakeholder e, su scala più vasta, al pubblico.

Basi per la valutazione

La strategia di valutazione del Programma NNMI e suoi componenti si fondano sui seguenti principi e best practice nella valutazione dell'incidenza:

- Stabilire o sfruttare infrastrutture dati esistenti in grado di gestire le informazioni necessarie a valutare in che misura il Programma NNMI stia rispettando esigenze e obiettivi.
- Concentrare la raccolta dati nelle aree più atte a fornire analisi rigorose e ripetibili.
- Sfruttare le lezioni apprese dagli sforzi di valutazione profusi da singoli istituti, e da altri programmi simili e gruppi interagenzia correlati.
- Fornire una misura affidabile delle performance del Programma NNMI, sufficientemente ampia da supportare il miglioramento dell'analisi dei processi di miglioramento per future attività di progettazione e l'operatività degli istituti e della rete.
- Sfruttare le partnership per migliorare la qualità dei dati, p. es. il collegamento tra i dati del programma NNMO a sorgenti dati esterne, ove necessario, e costruire una community che delle pratiche di valutazione.

Questi principi basilari consentono metodologie di valutazione efficaci, offrendo la massima flessibilità a istituti, agenzie federali e AMNPO per valutare incidenza e vantaggi prodotti dal programma NNMI.

La valutazione del Programma NNMI userà una gamma varia di metodologie e approcci approvati su diversi periodi temporali, variabili secondo l'area tecnologica e dell'industria, fra cui:

- Short Term: le misure possono includere demografia degli affiliati, adesioni alla partnership, attività R&D e prodotti come pubblicazioni, brevetti, prototipi e sviluppi di processo.
- Middle Term: le misure possono includere nuovi prodotti, attività di concessione licenze, capitale aggiuntivo, sviluppo di alleanze strategiche e crescita aziendale.
- Long Term: le misure possono includere ritorno di investimento, diffusione interindustriale e effetti più estesi sul manifatturiero.

Le metriche e metodologie di valutazione specifiche del programma varieranno nel tempo. Per esempio, secondo gli istituti, poiché la valutazione dipenderà dalle sfide tecniche affrontate, dalle industrie servite e dal grado di evoluzione dell'istituto nel ciclo di vita delle performance dello stesso. Di conseguenza, la valutazione e il reporting rifletteranno funzioni e attività a diversi gradi di evoluzione all'interno del Programma NNMI e relative componenti. Inoltre, le metriche del programma sono complementari, ma non sostituiscono le linee guida né le revisioni specifiche di agenzia o istituto.

Il Programma NNMI mira a usare una gamma diversificata di metodologie per i diversi tempi di incidenza, come illustra la figura 7. La tabella 3 propone esempi specifici dei metodi di valutazione accettati come standard practice per la valutazione di programmi di ricerca²⁹.

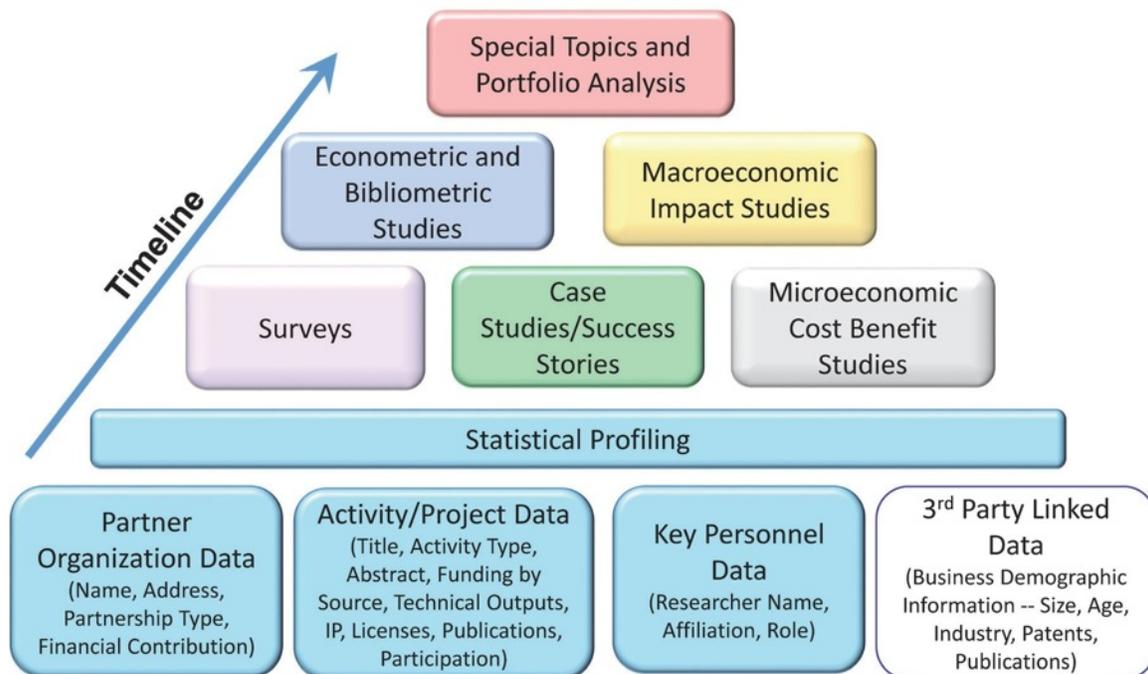


Figura 7. Illustrazione dei diversi approcci per le metriche delle performance in varie fasi del calendario

²⁹ A Toolkit for Evaluating Public R & D Investment: Models, Methods, and Findings from ATP's First Decade, R. Ruegg and I. Feller, US Department of Commerce, Technology Administration, National Institute of Standards and Technology (2003).

COORDINAMENTO E VALUTAZIONE DEL PROGRAMMA

Tabella 3. Panoramica dei vari metodi di valutazione

Metodi	Breve descrizione	Esempio di uso
Modellizzazione concettuale o analitica della teoria sottostante	Indagare concetti soggiacenti e modelli di sviluppo per proporre un'interpretazione di alcuni aspetti di un programma, progetto o fenomeno.	Per una descrizione concettuale dei percorsi che possono dar luogo a un effetto a cascata.
Survey	Sottoporre a vari interlocutori un set uniforme di quesiti su attività, piani, relazioni, risultati, valore o altri temi, che possono essere analizzati statisticamente.	Per determinare quante aziende hanno concesso ad altri le proprie tecnologie di ultima generazione.
Case study – Descrizione	Indagare in maniera approfondita un programma o progetto, una tecnologia o struttura, descrivere e spiegare come e perché si sono sviluppati interessi.	Per ricapitolare la formazione di una particolare joint venture, come i partecipanti hanno condiviso le attività di ricerca e perché la collaborazione ha dato esiti positivi o non positivi.
Case study –Stima economica	Aggiungere a un case study descrittivo la stima degli effetti economici, p.es. tramite l'analisi costi e benefici.	Per quantificare se e in che misura i benefici di un progetto superano i costi.
Analisi econometrica e statistica	Utilizzare strumenti statistici, matematici, economici ed econometrici per analizzare relazioni funzionali tra fenomeni economici e sociali e prevedere effetti economici.	Per stabilire in che modo i finanziamenti pubblici incidono su ricerca o finanziamenti privati.
Analisi sociometrica e dei social network analysis	Identificare e studiare la struttura di relazioni tramite osservazione diretta, survey e analisi statistica di database secondati per aumentare la consapevolezza del comportamento organizzativo sociale e degli esiti economici correlati.	Per apprendere come si possono strutturare i progetti al fine di aumentare la diffusione della conoscenza prodotta.
Bibliometrico – Conteggio	Monitorare la quantità di output della ricerca.	Per stabilire quante pubblicazioni per dollaro di ricerca ha generato un programma.
Bibliometrico – Citazione	Valutare la cadenza con cui altri citano pubblicazioni o brevetti e annotare l'autore della citazione.	Per stabilire l'ampiezza e i modelli di diffusione di pubblicazioni e brevetti di un progetto.
Bibliometrico – Content analysis	Estrapolare da un testo informazioni sui contenuti usando analisi di co-word, applicazione di tomografia a database, data mining su dati testuali, completate da tecniche di visualizzazione.	Per identificare il contributo di un progetto e relativa tempistica rispetto all'evoluzione di una tecnologia.
Traccia storico	A partire da una ricerca, tracciare previsioni di esiti futuri, o a lavorare a ritroso da un esito a un precursore che ha contribuito agli sviluppi.	Per identificare correlazioni apparenti tra un progetto di ricerca pubblico ed elementi significativi comparsi in seguito.
Parere esperto	Usare pareri competenti per effettuare valutazioni.	Per ipotizzare l'uso più probabile di una nuova tecnologia in futuro.

Valutare i vantaggi offerti da rete e istituti

Nel Programma NNMI, tutti gli istituti sono allineati e condividono una serie di attività a supporto dei traguardi del Programma NNMI. Gli esiti di queste attività aiutano a stabilire categorie metriche applicabili a tutta la rete di istituti. Detto ciò, queste categorie metriche sono uno dei molteplici benchmark utilizzabili per valutare l'incidenza degli istituti. La tabella 4 mostra quattro categorie metriche comuni agli istituti, che coprono le attività degli stessi. Via via che istituti e agenzie governative coinvolte acquistano esperienza, si prevede di usare metriche specifiche, peculiari per le esigenze della mission dell'agenzia federale o del singolo istituto sponsor.

Gli istituti hanno un ruolo centrale nella strategia di rivitalizzazione della competitività del manifatturiero U.S.A. e nel supportare gli Stati Uniti nel ricostituire la propria leadership nel manifatturiero avanzato. La rete sostiene gli istituti e ne facilita i successi. Si prevede che gli istituti si dimostreranno efficaci raggiungendo singoli traguardi e obiettivi, supportando il programma e la mission dell'agenzia sponsor e promuovendo le finalità del Programma NNMI. Le metriche servono a valutare i contributi in base al raggiungimento dei traguardi nazionali, come espresso nel RAMI Act. Si possono ricavare input ulteriori dagli ultimi report sulle politiche del manifatturiero avanzato.^{30, 31, 32}

Tabella 4. Categorie metriche comuni agli istituti

Traguardo	Competitività	Trasferire la	Forza lavoro	Sostenibilità
Categoria metrica comune a più istituti	Incidenza sull'ecosistema di innovazione U.S.A.	Avanzamento tecnologico (sviluppo, trasferimento, commercializzazione, ecc.)	Sviluppo di una forza lavoro manifatturiera esperta	Sostenibilità finanziaria

Reporting del Programma

Il RAMI Act³³ prescrive un reporting periodico sul Programma NNMI, con i meccanismi seguenti:

1. *Report annuali al Congresso* –Il meccanismo di reporting prevede che il Segretario presenti al Congresso un report annuale in cui descrive la performance del Programma NNMI nell'ultimo anno. Il report include la descrizione dei progressi compiuti dai singoli istituti

³⁰ A National Strategic Plan for Advanced Manufacturing, Executive Office of the President, President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST), febbraio 2012, www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/iam_advancedmanufacturing_strategicplan_2012.pdf.

³¹ Report to the President on Capturing Domestic Competitive Advantage in Advanced Manufacturing, Executive Office of the President, President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST), luglio 2012, www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast_amp_steering_committee_report_final_july_17_2012.pdf. ³² Report to the President on Accelerating U.S. Advanced Manufacturing, Executive Office of the President, The Advanced Manufacturing Partnership 2.0, President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST), luglio 2012, www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/PCAST/amp20_report_final.pdf.

³³ Consolidated and Further Continuing Appropriations Act, 2015, Title VII – Revitalize American Manufacturing and Innovation Act of 2014, codificato 15 U.S.C. § 278s.

all'interno della rete, e l'esame di come le attività del Programma NNMI hanno promosso le finalità del programma illustrate nel RAMI Act.

2. *Reporting e Audit degli istituti del Dipartimento del commercio* – Questo meccanismo richiede che ciascun istituto beneficiario di finanziamenti federali regolati dal RAMI's Act sottoponga un report annuale al Segretario al Commercio, in cui si illustrano le metriche di performance e finanziarie dell'istituto rispetto a traguardi, piani e conseguimenti. Inoltre, il report deve illustrare come l'istituto ha sviluppato i propositi del Programma NNMI. I primi nove istituti sono stati finanziati in base ad altri poteri pubblici specifici di agenzia, pertanto non devono soddisfare tale requisito. Quindi, quest'anno l'AMNPO redigerà il report annuale del programma NNMI per conto del Segretario al Congresso e per la presentazione al Congresso. Questo report annuale includerà:

1) una panoramica degli investimenti pubblici e privati effettuati nel quadro del programma NNMI; 2) una valutazione della partecipazione e dei contributi alla rete da parte degli istituti; e 3) valutazione metrica della performance del Programma NNMI rispetto ai traguardi dello stesso.

Il RAMI Act richiede anche che piano strategico del NNMI sia aggiornato ogni tre anni. Questo primo piano strategico NNMI evidenzia la vision, i traguardi e la gestione del Programma NNMI e descrive i tipi di attività di rete e istituto per il conseguimento dei traguardi. Si prevede, in futuro, di perfezionare il programma NNMI, suoi traguardi e metriche di performance in base alle lezioni apprese.

Nel perfezionare aggiornare il piano strategico per il Programma NNMI, il Segretario solleciterà raccomandazioni e consulenza da parte di una vasta gamma di stakeholder su base continuativa, inclusi istituti, agenzie federali finanziatrici degli stessi, industria, PMI, università di ricerca, community college e altre organizzazioni e istituzioni pertinenti.

A ogni aggiornamento del piano strategico del programma NNMI, il Segretario al Commercio trasmetterà il piano in questione al Comitato per il commercio, la scienza e i trasporti del Senato e al Comitato per la scienza, lo spazio e la tecnologia della Camera dei rappresentanti.

Su richiesta, il Dipartimenti del Commercio, le agenzie federali partecipanti al Programma NNMI e gli istituti forniranno i dati richiesti al Government Accountability Office per sua valutazione del Programma NNMI.

Pagina lasciata volutamente bianca.



Appendice A. Attuali funzioni del Programma NNMI a livello di rete

Nel Maggio 2015 un team di governance multi-agenzia è stato incaricato dai leader del National Network for Manufacturing Innovation (NNMI) del Subcommittee on Advanced Manufacturing (Sottocomitato per il manifatturiero avanzato) (SAM) di avviare lo sviluppo del sistema di governance della rete. L'attività comportava l'identificazione delle funzioni di rete, unitamente a ruoli e responsabilità organizzative. Il team ha stilato una bozza di documento sulle funzioni di rete in cui si specificano le funzioni di alto livello (Livello 1) e le più dettagliate (Livello 2), esaminato attentamente dagli stakeholder chiave della rete e attualmente in revisione. La tabella 5 fornisce un elenco (bozza) delle funzioni di rete di livello 1 e livello 2 attualmente in fase di studio.

I leader del NNMI del SAM e i rispettivi staff stanno lavorando con gli istituti e l'AMNPO per prioritizzare le attività nell'ambito di queste funzioni e agire nel quadro di un "Game Plan" per il 2016, a supporto della vision e dei traguardi del Programma NNMI.

Tabella 5. Attuali funzioni di rete

Funzioni di	Funzioni di livello 2 (Sottofunzioni o compiti)
Stabilire la rete.	Stabilire protocolli d'intesa fra l'AMNPO e i dipartimenti e le agenzie federali interessate.
	Sviluppare e diffondere protocolli operativi, policy e procedure di rete essenziali.
	Sviluppare e diffondere la versione iniziale del piano strategico di rete.
Facilitare una collaborazione a valore aggiunto interna alla rete.	Istituire forum per una solida collaborazione di rete, lo scambio d'informazioni e la gestione della conoscenza.
	Facilitare l'organizzazione e condivisione di lezioni apprese e best practice all'interno della rete.
	Identificare sfide, temi e problemi di tutti gli istituti; studiare come li affrontano nelle loro policy e procedure e documentare possibilità, esempi e logiche comparative.
	Fornire consapevolezza istituzionale ai singoli istituti su temi chiave del contesto di riferimento.
	Facilitare la gestione di interfacce tecnologiche per migliorare l'efficienza della rete e attrarre finanziamenti.
	Risolvere controversie che altre funzioni di rete non affrontano.

Tabella 5. Attuali funzioni di rete (Continua)

Funzioni di	Funzioni di livello 2 (Sottofunzioni o compiti)
<p>Promuovere una comunicazione efficace fra rete e stakeholder esterni.</p>	<p>Sviluppare, diffondere e aggiornare una strategia di branding e messaggistica pubblica per la rete.</p>
	<p>Stabilire un quadro di riferimento e facilitare un flusso di informazioni bidirezionale collettivo ed effettivo internamente alla rete.</p>
	<p>Promuovere il manifatturiero avanzato U.S.A. presso gli stakeholder governativi (Esecutivo/Interagenzia,</p>
	<p>Promuovere e difendere il manifatturiero avanzato U.S.A. presso stakeholder non- membri, appartenenti a mondo industriale e universitario.</p>
	<p>Promuovere e difendere il manifatturiero avanzato U.S.A. presso i media, il pubblico e altri soggetti.</p>
	<p>Gestire le interfacce di comunicazione con Casa Bianca, Congresso e interagenzia, poiché legate alla rete.</p>
<p>Nutrire, rafforzare e far crescere la rete.</p>	<p>Aggiornare Il Piano strategico del Programma NNMI.</p>
	<p>Mantenere e attuare un'efficace strategia di determinazione delle risorse di rete.</p>
	<p>Trovare e realizzare economie di scala in infrastrutture comuni a vantaggio dei singoli istituti.</p>
	<p>Stabilire, mantenere o modificare e attuare policy di affiliazione alla rete.</p>
	<p>Fornire supporto e guidance di rete per istituti di recente creazione.</p>
	<p>Identificare e coadiuvare la creazione di meccanismi di supporto non finanziario a lungo termine per il Programma NNMI</p>
	<p>Valutare e fornire report sulla performance del Programma NNMI.</p>
	<p>Modificare il sistema e le funzioni di governance nel tempo, ove necessario.</p>



Appendice B. Agenzie federali partecipanti al Programma NNMI

L' Advanced Manufacturing National Program Office (AMNPO) interagenzia aiuta a coordinare gli sforzi di tutte le agenzie federali con interessi nel manifatturiero avanzato. Su raccomandazione iniziale dell'Advanced Manufacturing Partnership (AMP), steering committee sottoposto al President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST) composto da leader nazionali del mondo accademico e universitario, è stato stabilito nel 2012 dal Segretario al commercio e dal Direttore del National Economic Council. L'AMNPO rappresenta sia un'entità di convocazione chiave per la richiesta e accettazione di input multisettoriali, sia una piattaforma di comunicazione, collaborazione e coordinamento tra le agenzie federali partecipanti al Programma National Network for Manufacturing Innovation (NNMI).

Partecipano al Programma NNMI le agenzie e gli uffici seguenti:

National Economic Council

Il National Economic Council (NEC) è stato fondato nel 1993 per fornire al Presidente consulenza sulle policy economiche U.S.A. e globali. Risiede all'interno dell' Office of Policy Development (Ufficio sviluppo policy) e fa parte dell'Ufficio esecutivo del Presidente. Il NEC riveste quattro funzioni principali: coordinare le attività di policy-making in materia di economia nazionale e internazionale, coordinare la consulenza al Presidente in materia di politiche, garantire che programmi e decisioni politiche siano in linea con gli obiettivi economici presidenziali, e monitorare e implementare l'agenda presidenziale sulle politiche economiche. Per maggiori informazioni: www.whitehouse.gov/administration/eop/nec.

Office of Science and Technology Policy

L'Office of Science and Technology Policy (Ufficio policy per la scienza e la tecnologia) (OSTP) è stato istituito dal National Science and Technology Policy, Organization, and Priorities Act del 1976. Tra le responsabilità dell'OSTP: fornire consulenza al Presidente sulla formulazione di policy e sviluppo di bilanci per temi in cui scienza e tecnologia sono elementi importanti; articolare policy e programmi scientifici e tecnologici del Presidente; promuovere solide partnership tra governi federali, statali e locali e le comunità scientifiche nell'industria e nel mondo accademico. Il direttore dell'OSTP lavora come assistente del Presidente per la scienza e tecnologia e gestisce il National Science and Technology Council (NSTC). Per maggiori informazioni: www.ostp.gov.

National Science and Technology Council

Il National Science and Technology Council (Consiglio nazionale per la scienza e la tecnologia) è il mezzo principale attraverso il quale il ramo esecutivo coordina le policy in materia scientifica e tecnologica per le attività di R&D delle aziende federali. Un obiettivo primario del NSTC è ristabilire chiari traguardi nazionali per gli investimenti federali in ambito scientifico e tecnologico. Il NSTC prepara strategie R&D coordinate tra agenzie federali per formare pacchetti d'investimenti mirati a raggiungere molteplici traguardi nazionali. Il lavoro del NSTC è organizzato in comitati che supervisionano sotto-comitati e gruppi di lavoro concentrati in diverse aree scientifiche e tecnologiche. Per maggiori informazioni: www.whitehouse.gov/administration/eop/ostp/nstc.

Subcommittee on Advanced Manufacturing

Il Subcommittee on Advanced Manufacturing (Sottocomitato per il manifatturiero avanzato) (SAM) NSTC serve da forum per la condivisione d'informazioni, il coordinamento e la costruzione del consenso fra agenzie partecipanti in merito a policy, programmi e guidance di budget federali nel manifatturiero avanzato. Costituito nel 2012, il Sottocomitato cerca di identificare: lacune in policy e portfolio delle attività R&D nel manifatturiero avanzato, programmi e policy che supportano la commercializzazione di tecnologie, metodi per migliorare il clima aziendale e opportunità per collaborazione pubblico-privata. In merito a programmi per il manifatturiero avanzato condotti dal Governo Federale, il Sottocomitato s'impegna a identificare e integrare requisiti tecnici multi-agenzia, pianificare e coordinare programmi congiunti e sviluppare strategie congiunte o sollecitazioni multi-agenzia.

Advanced Manufacturing National Program Office

Ospitato dal Dipartimento di Commercio presso il National Institute of Standards and Technology (NIST), l'AMNPO è un team interagenzia con la partecipazione di agenzie federali attive nel manifatturiero avanzato. Fra le agenzie partecipanti principali, al momento figurano i Dipartimenti del commercio, della difesa, dell'istruzione e dell'energia, la National Aeronautics and Space Administration, e la National Science Foundation. Costituito nel 2012, l'AMNPO riporta all'ufficio esecutivo del Presidente e opera sotto il NSTC su iniziative interagenzia. L'ufficio riporta al Segretario al commercio in veste di "National Office of the Network for Manufacturing Innovation Program" identificato anche come "National Program Office" come illustrato nel Revitalize American Manufacturing and Innovation Act del 2014. Per maggiori informazioni: www.manufacturing.gov.

Dipartimento del Commercio

Nell'ambito della sua mission per supportare l'innovazione, il manifatturiero e gli investimenti diretti esteri, il Dipartimento del commercio supporta il lavoro del Programma NNMI stabilendo istituti di innovazione manifatturiera guidati dall'industria. Il Dipartimento ospita l'AMNPO, un team interagenzia con la partecipazione di agenzie federali che supervisiona pianificazione, gestione e coordinamento del Programma NNMI.

L'innovazione nasce da avanzamenti iniziali che hanno condotto a successivi miglioramenti di tecnologie e processi, con conseguenti benefici crescenti per industria, economia e per la società nel complesso. L'innovazione nel manifatturiero avanzato inizia con la generazione di idee nuove, che poi si perfezionano e maturano tramite la ricerca applicata, lo sviluppo, l'invenzione. Quindi, gli operatori del manifatturiero allargano queste idee alla produzione di massa per generare miglioramenti di processo e realizzare prodotti nuovi. Esperienza e conoscenza acquisite tramite il manifatturiero, poi, conducono a nuove idee da cui il ciclo si riavvia. Il Dipartimento ha una responsabilità cruciale nel supportare e ampliare ogni parte di questo ciclo e nello stabilire con le imprese le relazioni necessarie a identificare le competenze della forza lavoro utili a supportare industrie nuove e in crescita.

Il Dipartimento aumenta le capacità avanzate del manifatturiero a livello regionale e nazionale attraverso partnership con governi statali e locali, istituzioni universitarie e il settore privato. Tramite i poteri di convocazione del Dipartimento, programmi di sviluppo economico regionale e analisi statistica ed economica, lo stesso applica soluzioni industry-driven nel caso di carenza di competenze per cui la richiesta è alta. Infine, il Dipartimento supporta attività di R&D generatrici di cambiamenti trasformativi nella tecnologia e promuove policy per la proprietà intellettuale che supportano e tutelano l'innovazione. Supportando partnership pubblico-private, come il NNMI, il Dipartimento coadiuva l'accelerazione dello sviluppo tecnologico e della commercializzazione, e rafforza la posizione della nazione nell'ambito della concorrenza globale per prodotti, mercati e professioni nuove.

National Institute of Standards and Technology

Il National Institute of Standards and Technology (Istituto nazionale standard e tecnologia) (NIST) del Dipartimento è l'unico laboratorio di ricerca del governo U.S.A. specificamente orientato alla promozione della competitività industriale, che comprende anche un solido portfolio di ricerche concentrate sulle sfide tecniche associate al manifatturiero avanzato. Inoltre, la Manufacturing Extension Partnership (MEP) del NIST è una risorsa importante per incoraggiare le PMI a sviluppare prodotti nuovi, espandersi sul mercato globale, adottare nuove tecnologie, come quelle sviluppate dagli istituti.

Dipartimento della Difesa

Il Dipartimento considera la base industriale di difesa parte della propria struttura militare. È altrettanto essenziale, per la sicurezza nazionale, del personale in uniforme e dei civili del DoD. Per circa 60 anni il programma manifatturiero del DoD (ManTech), supervisionato dall'ufficio del Viceassistente segretario alla difesa per il manifatturiero e la politica industriale di base, è stato il meccanismo di investimento del Dipartimento della difesa, rimasto in prima linea nella produzione di beni essenziali alla difesa, dimostrandosi elemento chiave per il mantenimento di una base industriale di difesa sana e resiliente. ManTech si concentra sul favorire lo sviluppo, la produzione e il mantenimento, accessibili e tempestivi, dei sistemi di difesa, promuovendo così il vantaggio tecnologico della nazione in un ambiente caratterizzato da minacce dinamiche, diversificate e in evoluzione. La famiglia di istituti per l'innovazione guidati dal DoD è in continua crescita ed è diventata un elemento chiave nella strategia del Dipartimento per sviluppare appieno e consentire la produzione su vasta scala di tecnologie rilevanti per la base industriale di difesa.

Il DoD ha costituito cinque istituti e ne ha un altro in programma per l'esercizio finanziario 2016. I cinque istituti costituiti sono: America Makes, National Additive Manufacturing Innovation Institute; Digital Manufacturing and Design Innovation Institute (DMDII); Lightweight Innovations For Tomorrow (LIFT), all'epoca denominato Lightweight and Modern Metals Manufacturing Innovation Institute; American Institute for Manufacturing integrated Photonics - AIM Photonics; e NextFlex | America's Flexible Hybrid Electronics Manufacturing Institute. Il DoD ha in programma l'assegnazione di un accordo di cooperazione per fibre e tessuti rivoluzionari nell'esercizio finanziario 2016.

Dipartimento dell'istruzione

Il Dipartimento dell'istruzione supporta la formazione a tutti i livelli, riguardo conoscenze e competenze necessarie in molteplici ambiti economici. Programmi e iniziative peculiari si concentrano sui campi della scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM), particolarmente rilevanti nella costituzione di una forza lavoro con le competenze necessarie all'industria manifatturiera avanzata.

Più nello specifico, il Dipartimento amministra fondi che supportano la formazione tecnica e le carriere in agenzie di formazione e community college locali sul territorio nazionale. Inoltre, il Dipartimento offre leadership e assistenza tecnica per promuovere carriere e programmi formativi di qualità, ben articolati tra il livello secondario superiore e post-diploma, e conducono a carriere di successo. I programmi di leadership e assistenza si concentrano fortemente sul manifatturiero avanzato. Il Dipartimento supporta gli sforzi federali per ridare linfa al settore, fornendo assistenza in materia di agenda delle competenze tecniche.

PIANO STRATEGICO DEL PROGRAMMA NNMI

Il Dipartimento ha coadiuvato lo sviluppo ³⁷ del NNMI sin dalla creazione e collabora con altre agenzie federali, in particolare con quelle focalizzate sulle esigenze di conoscenze e competenze

rilevate nell'economia e sugli sforzi per promuovere il successo degli studenti.

Dipartimento dell'energia

La mission del Dipartimento dell'energia (DOE) è garantire all'America sicurezza e prosperità, affrontando le sfide energetiche, ambientali e nucleari, avvalendosi della scienza e di soluzioni tecnologiche trasformative. Questo significa da un lato catalizzare una trasformazione tempestiva, tangibile ed efficace del sistema energetico nazionale e assicurare la leadership U.S.A. nelle tecnologie per l'energia pulita; dall'altro, mantenere vivo il dinamismo degli U.S.A. nel campo della scienza e dell'ingegneria, quale pietra miliare della nostra crescita economica. Per conseguire questi traguardi, il DOE ha istituito la Clean Energy Manufacturing Initiative (Iniziativa per l'energia pulita nel manifatturiero) (CEMI): un'iniziativa trasversale interna al dipartimento per rafforzare la competitività U.S.A. in molteplici settori, incoraggiando la produttività energetica e sfruttando risorse energetiche interne e materie prime low-cost. L'uso di energie pulite nel manifatturiero comporta l'abbattimento dell'impatto ambientale ed energetico di produzione, uso e smaltimento dei prodotti realizzati, che spaziano da commodity fondamentali, p. es. metalli e sostanze chimiche, a prodotti finali sofisticati, p.es. automobili e pale per turbine eoliche. Il settore manifatturiero, un sottoinsieme del settore industriale, ogni anno negli Stati Uniti consuma 25 exajoule (24 quad) di energia primaria— circa il 79% del consumo energetico industriale totale. Il DOE collabora con stakeholder pubblici e privati per supportare la ricerca, lo sviluppo e la diffusione di tecnologie innovative per migliorare la competitività U.S.A., risparmiare energia e assicurare la leadership mondiale nel manifatturiero avanzato e nelle tecnologie per l'energia pulita.

Il DOE utilizza gli istituti per l'innovazione manifatturiera per sviluppare tecnologie orientate all'efficienza energetica e alle energie rinnovabili a supporto del CEMI. A oggi, il DOE ha premiato due istituti. Il primo, PowerAmerica, si concentra su tecnologie per semiconduttori ad ampio band-gap per l'elettronica di potenza di nuova generazione. Il secondo, Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation, (istituto per l'innovazione manifatturiera nel settore delle tecnologie composite avanzate) si concentra sulle tecnologie per veicoli, pale per turbine eoliche e serbatoi di stoccaggio per gas compressi. Un terzo istituto, Smart Manufacturing: Advanced Sensors, Controls, Platforms and Modelling for Manufacturing, (Manifatturiero smart: sensori, comandi, piattaforme e modellizzazione avanzata per il manifatturiero) è stato creato per stimolare la competitività, in concomitanza con questo report.

National Aeronautics and Space Administration

La National Aeronautics and Space Administration (NASA) dipende dall'innovazione manifatturiera per la promozione delle capacità tecniche e scientifiche nel settore aeronautico e delle esplorazioni spaziali. La NASA supporterà il Programma NNMI tramite il finanziamento di R&D per incoraggiare ulteriormente la capacità d'innovazione e di crescita economica in seno al governo, alle università e alle aziende, a beneficio delle proprie missioni.

Lo Space Technology Mission Directorate (Direzione per le tecnologie per le missioni spaziali) (STMD) della NASA è l'organo principale di agenzia e supporto del Programma NNMI. Lo STMD sviluppa, dimostra e implementa rapidamente tecnologie che comportano vantaggi immediati, tramite partnership trasparenti e collaborative, ampliando i confini del business aerospaziale. Investendo in tecnologie audaci, di vasta applicazione, fortemente innovative che l'industria, oggi, non può gestire, lo STMD cerca di maturare la tecnologia necessaria alle prossime missioni NASA in ambito scientifico e nelle esplorazioni spaziali, dimostrando le capacità e riducendo i costi di altre agenzie e attività spaziali commerciali governative. Grazie a questi sforzi collettivi la NASA ha acquisito l'abilità di compiere missioni uniche nel loro genere e avanzamenti di lungo termine nella ricerca e tecnologia - alcuni destinati a essere recepiti dall'industria, e altri

a supporto dei progressi del Paese nel settore spaziale e aeronautico, i quali contribuiscono ad allineare la NASA al Programma NNMI.

La NASA sfrutterà il Programma NNMI per supportare le attività di R&D tecnologico nel manifatturiero avanzato, poiché cruciali per mirare al potenziamento di performance e accessibilità, della sicurezza e dell'affidabilità dell'impegno NASA in R&D. Gli investimenti NASA sono orientati ai livelli di maturità tecnologica (TRL) basso, medio e alto e sono effettuati tramite vari programmi come Small Business Innovation Research (SBIR), Small Business Technology Transfer (STTR), Game Changing Development, Technology Demonstration Missions e altre opportunità di sovvenzione.

Le attività di R&D avanzato della NASA si concentrano in diversi ambiti: materiali d'avanguardia, manifattura di additivi (stampa 3D), composti a matrice polimerica, lavorazione/saldatura metalli, robotica, modellizzazione computazionale basata sulla fisica, valutazione non distruttiva e altre aree altamente specializzate. Le attività R&D sono condotte con università e industria e collaborazioni con altre agenzie università e industria. La rapida immissione di tecnologie manifatturiere avanzate in applicazioni per le missioni è fra le priorità del piano di investimenti tecnologici della NASA.

La NASA sta ampliando gli sforzi atti a coinvolgere il mondo industriale e accademico su temi inerenti il manifatturiero avanzato, centrali per le missioni spaziali del Paese, tramite il National Center of Advanced Manufacturing; in particolare, si concentra sullo sviluppo di "banchi di prova tecnologici" nelle proprie strutture di ricerca e tecnologie manifatturiere che riducono il peso dei materiali durante i voli spaziali.

La NASA ha partecipato al Programma NNMI sin dagli esordi e si impegna a sviluppare partnership con altre agenzie partecipanti per identificare le sfide tecniche chiave per le attività di R&D nel manifatturiero avanzato, individuare le risorse per sostenere queste sfide e accelerare il progresso del manifatturiero avanzato, con la traduzione delle scoperte in prodotti commerciali.

National Science Foundation

La National Science Foundation (NSF) supporta la ricerca fondamentale nel manifatturiero avanzato, la formazione e l'addestramento della forza lavoro tramite le proprie Direzioni per l'ingegneria, scienze informatiche e ingegneristiche, scienze fisiche e matematiche, e formazione e HR. Inoltre, promuove l'innovazione del manifatturiero avanzato tramite numerosi programmi di ricerca trasversali, tra cui SBIR, STTR, e opportunità di sovvenzione per Programmi Academic Liaison with Industry (di collegamento del mondo accademico con l'industria) (GOALI), e creando partenariati con industria, Stato e altre agenzie. Nell'esercizio finanziario 2016, la NSF e il NIST hanno istituito e fondato congiuntamente MForesight: Alliance for Manufacturing Foresight, un incubatore di idee e azioni che mette in moto l'expertise della vasta comunità manifatturiera U.S.A. per prevedere i futuri sviluppi tecnologici nel manifatturiero avanzato.

L'investimento della NSF nel manifatturiero avanzato si compie soprattutto tramite l'area di priorità Cyber-enabled Materials, Manufacturing and Smart Systems (materiali cyber, sistemi manifatturieri e smart) (CEMMSS). Nell'area CEMMSS, nell'esercizio finanziario 2015 è stata investita una somma di circa 231.46 milioni di dollari, di cui circa 164.73 milioni nel manifatturiero avanzato. Questi programmi supportano la ricerca fondamentale orientata a progressi trasformativi nel manifatturiero, con scale dimensionali dal nanometro al chilometro, inclusa la modellizzazione di processi, tecniche di avanzate di controllo e rilevamento, manifattura smart con l'uso di materiali sostenibili, progettazione e controllo di reattori chimici e processi manifatturieri e tecnologie abilitanti per supportare l'industria biofarmaceutica, delle biotecnologie e della bioenergia, con particolare attenzione all'efficienza, l'economia e l'abbattimento dell'impatto ambientale. Il manifatturiero avanzato è supportato anche da Centri di ricerca ingegneristica (ERC), Centri di ricerca cooperativa industria/università (I/UCRC) e Programmi per la formazione tecnologica avanzata (ATE). Focalizzato su college con percorso biennale, il programma ATE si concentra sulla formazione di tecnici per i settori ad alta tecnologia che guidano l'economia del nostro Paese.

Tutti i programmi NSF sono aperti alla ricezione di proposte di collaborazione con istituti di innovazione manifatturiera nella ricerca d'avanguardia e in progetti formativi. I progetti attualmente finanziati dalla NSF sono incoraggiati a ricercare finanziamenti ulteriori, per condurre ricerca collaborativa e/o progetti formativi con gli istituti. Si prevede che con l'incorporazione di risorse, expertise ed esperienza dei membri degli istituti aumenterà la competitività di queste proposte, nel processo di merit review (esame del merito).

Small Business Administration

La Small Business Administration (SBA) U.S.A. è stata creata nel 1953, come agenzia indipendente del governo federale per coadiuvare, fornire consulenza, assistere e proteggere gli interessi di piccole imprese commerciali, preservare la libera concorrenza d'impresa e mantenere e rafforzare l'intera economia del Paese. Riconosciamo che le piccole imprese sono cruciali per la ripresa economica e la forza della nazione, costruire il futuro dell'America e supportare la concorrenzialità degli Stati Uniti sul mercato globale odierno. Dalla fondazione nel 1953, la SBA è cresciuta e si è evoluta, senza tuttavia modificare l'obiettivo ultimo della mission. La SBA aiuta gli Americani ad avviare, costruire e sviluppare imprese. Tramite un'estesa rete di fiele office e partnership con organizzazioni pubbliche e private, la SBA offre i propri servizi a clienti negli Stati Uniti, a Porto Rico, nelle Isole Vergini statunitensi e nel territorio di Guam.

Dipartimento dell'agricoltura degli Stati Uniti

Le bio-industrie e le industrie di prodotti a base biologica stanno emergendo in tutto il mondo in qualità di settori caratterizzati da una rapida crescita: data l'elevata produttività dell'industria agricola E.S.A., la manifattura di prodotti a base biologica è un'opportunità rilevante per gli Stati Uniti di supportare la crescita di una bioeconomia. L'espansione della bioeconomia negli Stati Uniti ha il potenziale necessario a raccogliere e utilizzare in maniera sostenibile 1 miliardo di tonnellate di biomassa, senza incidere sulle aziende agricole e i mercati della silvicoltura esistenti, contribuendo alla quintuplicare il mercato attuale nel corso dei prossimi 15 anni, con un apporto di 500 miliardi di dollari per la bioeconomia annua.

Il settore industrial è cruciale per garantire la produzione sostenibile, affidabile e accessibile di bio-energia e prodotti a base biologica che: 1) sostituiscono l'uso del petrolio e altri materiali strategici che, altrimenti, dovrebbero essere importati, 2) creano flussi di reddito di maggior valore per i produttori appartenenti alla comunità rurale e agricola, 3) migliorano l'alimentazione e il benessere animale e umano; e 4) forniscono servizi ecosistemici poiché garantiscono aria e acqua pure, biodiversità e cicli dei nutrienti ad ambiente e società.

Il Dipartimento dell'agricoltura degli Stati Uniti riconosce il ruolo del manifatturiero nel massimizzare i vantaggi di un'economia sostenibile e rurale. Le aree d'interesse includono il bio-manifatturiero e lo

APPENDICE B. AGENZIE FEDERALI PARTECIPANTI AL PROGRAMMA NNMI

sviluppo di prodotti a base biologica per 1) istituire processi e piattaforme chimiche per la realizzazione di prodotti intermedi e finali ad alto valore 2) supportare la commercializzazione di prodotti sviluppati dalla ricerca di base applicata, 3) costruire capacità interna per lo sviluppo costante del bio-manifatturiero e di prodotti bio-

based, e 4) formare e addestrare il personale necessario. La crescita della bioeconomia dipende anche dalla comprensione e dalla capacità di considerare l'intera catena di fornitura della bioeconomia, il ruolo dell'America rurale nella bioeconomia e il ruolo delle attività di R&D.

Inoltre, i materiali a base di nanocellulosa hanno enormi potenzialità di generare cambiamenti fondamentali e vantaggi significativi, legati all'uso delle energie rinnovabili da parte del nostro Paese. Questi materiali a base di nanocellulosa, quando derivati dagli alberi: 1) sono rinnovabili e sostenibili; 2) sono prodotti negli alberi, tramite la fotosintesi da energia solare, ossido di carbonio nell'atmosfera e acqua 3) immagazzinano anidride carbonica; e 4) a seconda del tempo in cui rimangono in uso, i prodotti a base di nanocellulosa presentano un'impronta di carbonio negativa o neutra. Si prevede che i nanocristalli di cellulosa, per esempio, abbiano proprietà resistenziali simili al quarzo, e possano essere manipolati per produrre strutture fotoniche. Le prospettive della ricerca globale sui nanomateriali a base di cellulosa indicano che il materiale potrebbe essere applicato a una vasta gamma di prodotti nuovi e potenziati, tra cui carta e prodotti di cartone più leggeri e robusti; materiali per l'edilizia più leggeri e robusti; prodotti a base di legno più durevoli; rivestimenti barriera; indumenti corazzati; pannelli compositi per automobili e velivoli; elettronica; applicazioni biomediche; e sostituzione delle sostanze petrolchimiche in plastica e compositi.



Appendice C. Abbreviazioni

AIM Photonics	American Institute for Manufacturing Integrated
Photonics AMNPO	Advanced Manufacturing National Program Office
(Ufficio del programma nazionale avanzato per il manifatturiero)	
AMP	Advanced Manufacturing Partnership (Partnership per il manifatturiero
avanzato)	
ATE	Advanced Technological Education (NSF)
CEMI	Clean Energy Manufacturing Initiative (DOE)
CEMMSS	Cyber-enabled Materials, Manufacturing and Smart Systems
(NSF) DMDII	Digital Manufacturing and Design Innovation Institute
DOC	Department of Commerce (Dipartimento del commercio)
DoD	Department of Defense (Dipartimento della difesa)
DOE	Department of Energy (Dipartimento dell'energia)
DOEd	Department of Education (Dipartimento dell'istruzione)
EDA	Economic Development Administration (DOC)
EOP	Ufficio esecutivo del Presidente
ERC	Engineering Research Center (NSF)
FAA	Federal Aviation Administration
FDA	Food and Drug Administration
GAO	Government Accountability Office
GOALI	Grant Opportunities for Academic Liaison with Industry
(NSF) I/UCRC	Industry/University Cooperative Research Centers (NSF)
IACMI	Institute for Advanced Composites Manufacturing
Innovation IT	Information Technology
LIFT	Lightweight Innovations for Tomorrow
ManTech	Manufacturing Technology (DoD)
MEP	Manufacturing Extension Partnership (DOC/NIST)
MOU	Protocollo d'intesa
MRL	Manufacturing Readiness Level (Livello di maturità manifatturiera)
NAICS	North American Industry Classification System
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NEC	National Economic Council (EOP)
NIST	National Institute of Standards and Technology (DOC)
NNMI	National Network for Manufacturing Innovation
NSF	National Science Foundation
NSTC	National Science and Technology Council
OMB	Office of Management and Budget (EOP)
OSTP	Office of Science and Technology Policy (EOP)
PCAST	President's Council of Advisors on Science and
Technology (Consiglio dei consiglieri del Presidente in materia di scienza	
e tecnologia)	
RAMI	Revitalize American Manufacturing and Innovation
SAM	Subcommittee on Advanced Manufacturing (NSTC)
SBIR	Small Business Innovation Research
SME	PMI
STEM	Science, Technology, Engineering, and Mathematics (Scienza, tecnologia,
ingegneria e matematica)	
STMD	Space Technology Mission Directorate (Direzione missioni tecnologie spaziali)
STTR	Small Business Technology Transfer Research Program
TRL	Technology Readiness Level (Livello di maturità tecnologica)
USDA	United States Department of Agriculture
WIOA	Workforce Innovation and Opportunities Act

Pag. V	
DEPARTEMENT OF COMMERCE UNITED STATES OF AMERICA THE SECRETARY OF COMMERCE WASHINGTON, D.C. 20230	DIPARTIMENTO DEL COMMERCIO STATI UNITI D'AMERICA SEGRETARIO AL COMMERCIO WASHINGTON, D.C. 20230
Figura 1 - pag. 3	
PowerAmerica - The Next Generation Power Electronics National Manufacturing Innovation Institute, DECEMBER 2014	PowerAmerica - The Next Generation Power Electronics National Manufacturing Innovation Institute, DICEMBRE 2014
NextFlex America's Flexible Hybrid Electronics Manufacturing Innovation Institute, AUGUST 2015	NextFlex America's Flexible Hybrid Electronics Manufacturing Innovation Institute, AGOSTO 2015
DMDII: Digital Manufacturing and Design Innovation Institute, FEBRUARY 2014	DMDII: Digital Manufacturing and Design Innovation Institute, FEBBRAIO 2014
AIM Photonics - American Institute for Manufacturing Integrated Photonics, JULY 2015	AIM Photonics - American Institute for Manufacturing Integrated Photonics, LUGLIO 2015
America Makes, the National Additive Manufacturing Innovation Institute, AUGUST 2012	America Makes, the National Additive Manufacturing Innovation Institute, AGOSTO 2012
LIFT: Lightweight Innovations for Tomorrow, FEBRUARY 2014	LIFT: Lightweight Innovations for Tomorrow, FEBBRAIO 2014
IACMI: Insitute for Advanced Composites Manufacturing Innovation, JUNE 2015	IACMI: Insitute for Advanced Composites Manufacturing Innovation, GIUGNO 2015
Report to the President on Ensuring American Leadership in Advanced Manufacturing (NSTC), JUNE 2011	Report to the President on Ensuring American Leadership in Advanced Manufacturing (NSTC), GIUGNO 2011
National Network for Manufacturing Innovation: A Preliminary Design (NSTC & AMNPO), JANUARY 2013	National Network for Manufacturing Innovation: A Preliminary Design (NSTC & AMNPO), GENNAIO 2013
Report to the President: Accelerating U.S. Advanced Manufacturing (PCAST), OCTOBER 2014	Report to the President: Accelerating U.S. Advanced Manufacturing (PCAST), OTTOBRE 2014
A National Strategic Plan for Advanced Manufacturing (NSTC) FEBRUARY 2012	National Strategic Plan for Advanced Manufacturing (NSTC) FEBBRAIO 2012
Report to the President on Capturing Domestic Competitive Advantage in Advanced Manufacturing (PCAST), JULY 2012	Report to the President on Capturing Domestic Competitive Advantage in Advanced Manufacturing (PCAST), LUGLIO 2012
Revitalize American Manufacturing and Innovation Act of 2014, DECEMBER 2014	Revitalize American Manufacturing and Innovation Act of 2014, DICEMBRE 2014
Tabella 51 - pag. 16	
Basic principles observed and reported	Principi di base osservati e rilevati

Basic manufacturing implications identified	Implicazioni manifatturiere di base identificate
Technology concept or application formulated	Concetto tecnologico o applicazione formulate
Manufacturing concepts Identified	Concetti manifatturieri identificati
Experimental and analytical critical function and characteristic proof of concept	Funzione sperimentale e analitica critica e proof of concept caratteristica
Manufacturing proof of concept developed	Proof (verifica) o concept manifatturiero sviluppati
Component or breadboard validation in a laboratory environment	Approvazione di componente o breadboard in ambiente laboratoriale
Capability to produce the technology in a laboratory environment	Capacità di produrre la tecnologia in ambiente laboratoriale
Component or breadboard validation in a relevant environment	Approvazione di componente o breadboard in ambiente rilevante
Capability to produce prototype components in a production relevant environment	Capacità di produrre componenti prototipo in ambiente rilevante ai fini produttivi
System or subsystem model or prototype demonstrated in a relevant environment	Modello di sistema o sottosistema o prototipo dimostrato in ambiente rilevante
Capability to produce a prototype system or subsystem in a production relevant environment	Capacità di produrre un sistema o sottosistema prototipo in ambiente rilevante ai fini produttivi
System prototype demonstration in an operational environment	Dimostrazione di prototipo di sistema in ambiente operativo
Capability to produce systems, subsystems, or components in a production representative environment	Capacità di produrre sistemi, sottosistemi, o componenti in ambiente rappresentativo della produzione
Actual system completed and qualified through test and demonstration	Sistema reale completato e qualificato da test e dimostrazione
Pilot line capability demonstrated; ready to begin low rate initial production	Capacità della linea pilota dimostrata; pronta per avviare la produzione low rate
Actual system proven through successful mission operations	Sistema reale comprovato da missioni operative con esito positivo
Low rate production demonstrated; capability in place to begin full rate production	Produzione low rate dimostrata; capacità di avviare la produzione full rate in atto
Full rate production demonstrated and lean production practices in place	Produzione a pieno ritmo dimostrata e pratiche di lean production in atto
NNMI Target	Target NNMI
Figura 3 - pag. 11	
DRIVERS OF MANUFACTURING COMPETITIVENESS	★ 46
	★ FATTORI DI COMPETITIVITÀ NEL SETTORE MANIFATTURIERO

Talent-driven innovation	Innovazione guidata dai talenti
Legal and regulatory system	Sistema legale e normativo
Cost and availability of labor and materials	Costo e disponibilità di manodopera e materiali
Physical infrastructure	Infrastrutture fisiche
Economical, trade, financial, and tax systems	Sistemi economici, commerciali, finanziari e fiscali
Government investment in Manufacturing and innovation	Investimento del Governo nel manifatturiero e nell'innovazione
Energy costs and policies	Costi e policy in materia di energia
Local market attractiveness	Attrattività del mercato locale
Healthcare systems	Sistemi sanitari
Supplier network	Rete fornitori
MANUFACTURING COMPETITIVENESS	COMPETITIVITÀ NEL MANIFATTURIERO
NNMI is strengthening drivers highlighted in BOLD	Il NNMI sta rafforzando i fattori evidenziati in GRASSETTO

Figura 4 - pag. 13

US Industrial Sector	Settore industriale U.S.A.
Requirements Applications	Requisiti Applicazioni
Funded by Government and Academia	Finanziato da Governo e istituti universitari
Transition	Trasferimento
Transforming	Trasformazione
Funded by Private Sector	Finanziato dal settore privato
Promising Manufacturing Capabilities	Può generare capacità manifatturiere
Proven Manufacturing Capabilities	Capacità manifatturiere comprovate
Manufacturing Institutes	Istituti manifatturieri

Figura 5 - pag. 17

EDUCATION INDUSTRY GOVERNMENT NNMI INSTITUTE STRATEGIC PARTNERS	ISTRUZIONE INDUSTRIA GOVERNO ISTITUTO NNMI PARTNER STRATEGICI
Skills-Based Curricula	Curricula basati sulle competenze
Workforce Skills Requirements	Competenze richieste alla forza lavoro
Career Pathway System	Sistema percorso di carriera
Industry Cluster	Cluster industriale
Hight School (Diploma) ★ 47	Scuola superiore (Diploma)

Adult Basic Education (Credential)	Istruzione di base per adulti (Accreditamento)
University (Degree)	Università (Laurea)
Comunity College (Degree of Certificate)	Community College (Laurea o certificato)
Organized Labor Training/Apprenticeship (Certificate)	Organized Labor Training/Apprendistato (Certificato)
Workforce Training (Certificate)	Addestramento del personale (Certificato)
Pathways to Employment	Percorsi d'inserimento professionale
Innovation and tecnology	Innovazione e tecnologia
Infrastructure	Infrastrutture
Supply chain	Filiera di fornitura
Start up	Start up
Mid size	Medie dimensioni
Large Corporation	Grande azienda
Small	Piccola
Retraining	Riqualificazione professionale
Figura 6 - pag. 21	
National Network for manufacturing Innovation (NNMI)	National Network for manufacturing Innovation (NNMI)
Academia and National Labs	Mondo accademico e laboratori nazionali
Universities	Università
Community Colleges	Community college
National Labs	Laboratori nazionali
Manufacturing Innovation Institute Applied research Technology development Prototype labs/shop Manufacturing software development Education and workforce development	Istituto per l'innovazione manifatturiera Ricerca applicata Sviluppo tecnologico Prototipo laboratorio / punto vendita Sviluppo di software per il manifatturiero Sviluppo della forza lavoro e formazione
Shared Use Facilities Manufacturing demonstration Technology workshop Manufacturing technology services	Strutture condivise Dimostrazioni manifatturiere Workshop tecnologici Servizi per la tecnologia manifatturiera
Industry	Industria
Large Manufacturing Companies	Grandi aziende manifatturiere
Small and Mid-Sized Enterprises	PMI
Start.ups	Startup
Federal Government	★ 48  Governo federale

State and Local Government	Governo locale e statale
Economic Development Organizations	Organizzazioni per lo sviluppo economico
Government	Governo

Figura 7 - pag. 28

Timeline	Calendario
Special Topics and Portfolio Analysis	Temi speciali e analisi portfolio
Econometric and Bibliometric Studies	Studi econometrici e bibliometrici
Macroeconomic Impact Studies	Studi macroeconomici sull'impatto
Surveys	Survey
Case Studies/Success Stories	Case study/success story
Microeconomic Cost Benefit Studies	Studi microeconomici sul rapporto costi-benefici
Statistical Profiling	Profilazione statistica
Partner Organization Data (Name, Adress, Partnership, Type, Financial Contribution)	Dati dell'organizzazione partner (Nome, indirizzo, partnership, tipo, contributo finanziario)
Activity/Project Data (Title, Activity Type, Abstract, Funding by Source, Technical Outputs, IP, Licences, Publications, Participation)	Dati attività/progetto (Titolo, tipo di attività, abstract, finanziamenti per fonte, output tecnici, IP, licenze, pubblicazioni, partecipazione)
Key Personnel Data (Researcher name, Affiliation Role)	Dati del personale chiave (nome del ricercatore, ruolo affiliazione)
3rd Party Linked Data (Buisness Demografic information - Size, Age, Industry, Patents, Publications)	Dati collegati di terze parti (Informazioni demografiche sull'attività - dimensioni, età, industria, brevetti, pubblicazioni)

Advanced Manufacturing National Program Office
www.manufacturing.gov

160208

Traduzione a cura di:
Regione Toscana
Direzione Attività produttive