

# FOCUS GROUP AGRICOLTURA 4.0

## La prassi Agricoltura 4.0



**Marco Belardi**

Consulente MISE, coordinatore Gruppo di Lavoro PdR 91:2020

12/03/2021



# L'EVOLUZIONE DA INDUSTRIA A TRANSIZIONE 4.0

I Piani industriali: Ministro MiSE Carlo Calenda

Anno	Nome	
2016	Piano Industria 4.0	
		

# L'EVOLUZIONE DA INDUSTRIA A TRANSIZIONE 4.0

I Piani industriali: Ministro MiSE Luigi Di Maio

Anno	Nome	
2018	Piano Impresa 4.0	
		

# L'EVOLUZIONE DA INDUSTRIA A TRANSIZIONE 4.0

I Piani industriali: Ministro MiSE Stefano Patuanelli

Anno	Nome	
2020	Piano Transizione 4.0	
		 <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> PROGRAMMAZIONE PLURIENNALE: IMPEGNO VALIDO PER IL TRIENNIO 2020-2022</li> <li><b>2</b> UNICO STRUMENTO D'ACCESSO: UN CREDITO D'IMPOSTA A INTENSITÀ CRESCENTE</li> <li><b>3</b> AUTOMATISMO DELLE MISURE E ZERO LIMITI ALLE COMPENSAZIONI</li> <li><b>4</b> ANTICIPAZIONE DEL MOMENTO DI FRUIZIONE DEL BENEFICIO: IL CREDITO FISCALE È COMPENSABILE GIÀ A PARTIRE DA GENNAIO DELL'ANNO SUCCESSIVO ALL'INVESTIMENTO</li> <li><b>5</b> MAGGIORE INCENTIVAZIONE PER LE COMPETENZE, L'ECONOMIA CIRCOLARE, IL SOFTWARE E I SISTEMI IT</li> <li><b>6</b> MINORE INCERTEZZA APPLICATIVA E SEMPLIFICAZIONE NORMATIVA</li> <li><b>7</b> ESTENSIONE DEL CIRS AGLI INVESTIMENTI IN INNOVAZIONE E DESIGN</li> <li><b>8</b> ACCESSO AL SUPER AMMORTAMENTO SUI BENI IMMATERIALI DELL'ALLEGATO B SENZA IL VINCOLO DELL'ACQUISTO DI BENI MATERIALI COMPRESI NELL'ALLEGATO A</li> </ol>

# LE NORME TECNICHE 4.0 GIÀ PUBBLICATE

## UNI/TR 11749:2020

Tecnologie Abilitanti per Industry 4.0 - Integrazione ed interconnessione: aspetti principali ed esempi:

- TR: <http://store.uni.com/catalogo/uni-tr-11749-2020>
- EC: <http://store.uni.com/catalogo/ec-1-2020-uni-tr-11749-2020>

## UNI/PdR 91:2020

Linee guida per l'interpretazione dei requisiti cui agli allegati A e B della legge 232/2016 per l'Agricoltura 4.0 e di Agricoltura di Precisione:

- PdR: <http://store.uni.com/catalogo/ec-1-2020-uni-tr-11749-2020>

## DALLA 11749:2019 ALLA 11749:2020

Nel mese di ottobre 2020 è stato **aggiornato** il rapporto tecnico UNI/TR 11749:

RAPPORTO TECNICO	Tecnologie Abilitanti per Industry 4.0 - Integrazione ed interconnessione: aspetti principali ed esempi	UNI/TR 11749  OTTOBRE 2020
UNINFO	RAPPORTO TECNICO	Tecnologie Abilitanti per Industria 4.0 - Integrazione ed interconnessione: aspetti principali ed esempi
		UNI/TR 11749  GIUGNO 2019



# DALLA 11749:2019 ALLA 11749:2020

INDICE		
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	1
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	1
3	TERMINI E DEFINIZIONI	1
prospetto 1	Le tecnologie abilitanti per l'industria 4.0	2
figura 1	Flusso dei dati	3
prospetto 2	Livelli del modello di riferimento per l'interconnessione di sistemi aperti	6
figura 2	Abbinamento tra il modello ISO-OSI e il protocollo TCP/IP	7
4	INTERCONNESSIONE ED INTEGRAZIONE	7
4.1	Generalità	7
4.2	Standard di riferimento	8
4.3	Integrazione con il sistema logistico della fabbrica	8
4.4	Integrazione con la rete di fornitura	10
4.5	Integrazione con altre macchine del ciclo produttivo (M2M)	10
5	VERIFICHE DELL'INTERCONNESSIONE E DELL'INTEGRAZIONE	10
5.1	Liste di controllo per la verifica	10
5.2	Verifica dell'interconnessione	11
prospetto 3	Verifica dell'interconnessione	11
5.3	Verifica dell'integrazione	12
prospetto 4	Verifica dell'integrazione	12
6	ESEMPI E CASI PRATICI	12
6.1	Protocolli e loro applicabilità	12
prospetto 5	Protocolli e loro applicabilità	13
6.2	Esempi implementativi di interconnessione	13
6.3	Funzioni di "gateway" (adattamento)	15
6.4	Connettività e networking	16
	BIBLIOGRAFIA	17

INDICE		
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	1
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	1
3	TERMINI E DEFINIZIONI	1
prospetto 1	Le tecnologie abilitanti per l'industria 4.0	2
prospetto 2	Livelli del modello di riferimento per l'interconnessione di sistemi aperti	5
figura 1	Abbinamento tra il modello ISO-OSI e il protocollo TCP/IP	6
4	INTERCONNESSIONE ED INTEGRAZIONE	6
4.1	Generalità	6
4.2	Standard di riferimento	7
4.3	Integrazione con il sistema logistico della fabbrica	7
5	VERIFICHE DELL'INTERCONNESSIONE E DELL'INTEGRAZIONE	8
5.1	Liste di controllo per la verifica	8
5.2	Verifica dell'interconnessione	9
prospetto 3	Verifica dell'interconnessione	9
5.3	Verifica dell'integrazione	9
prospetto 4	Verifica dell'integrazione	9
6	ESEMPI E CASI PRATICI	10
6.1	Protocolli e loro applicabilità	10
prospetto 5	Protocolli e loro applicabilità	10
6.2	Esempi implementativi di interconnessione	10
6.3	Funzioni di "gateway" (adattamento)	13
6.4	Connettività e networking	13
	BIBLIOGRAFIA	14

## COME CAMBIA LA «VISION»

Quindi possibile immaginare vari scenari simili:

Chi fa...	Cosa fa...	Dove
Centro di lavoro con Controllo Numerico	Valvola	Fabbrica
Apparecchiatura per indagini diagnostiche (OCT) in campo oftalmologico	Cartella clinica elettronica con immagini dell'occhio	Sanità
Seminatrice «smart» collegata con trattrice	Semina controllata (precision farming)	Agricoltura
Sistema robotizzato di mungitura delle vacche	Mungitura, alimentazione, controllo della bovina	Zootecnia



## DIFFERENZE TRA UNI/TR 11749:19 E UNI/TR 11749:20

UNI/TR 11749:2019	UNI/TR 11749:2020	Note
<p><b>Industria 4.0:</b> ...si estende anche alle tematiche già da tempo presenti nei sistemi produttivi come l'automazione industriale (almeno in alcune sue declinazioni) oltre ai concetti di CIME di "fabbrica intelligente". Industria 4.0 è stata nel tempo estesa ad altri ambiti, pervenendo alla nuova definizione di Impresa 4.0</p>	<p><b>Industria 4.0:</b> ...si estende anche alle tematiche già da tempo presenti nei sistemi produttivi come l'automazione industriale (almeno in alcune sue declinazioni) oltre ai concetti di CIME di "fabbrica intelligente". L'evoluzione negli anni del Piano da "Industria 4.0" a "Impresa 4.0" e quindi a "Transizione 4.0" denotano l'estensione ad altri ambiti, quali, ad esempio, quello della <b>Sanità</b> o quello dell'<b>Agricoltura</b>. I concetti esposti nel presente documento devono essere necessariamente <b>contestualizzati allo specifico ambito applicativo</b>. Nel presente documento pertanto con il termine "Industria 4.0" si intendono, più in generale, <b>tutti gli ambiti riferibili al modello qui descritto, così come evolutosi negli anni</b></p>	<p>Evoluzione degli ambiti nel corso degli anni; non è un allargamento, bensì la presa d'atto che i concetti del paradigma 4.0 possono essere applicati anche al di fuori dell'Industria</p>

## DIFFERENZE TRA UNI/TR 11749:19 E UNI/TR 11749:20

UNI/TR 11749:2019	UNI/TR 11749:2020	Note
<p><b>Fabbrica:</b>  <i>Insieme di attività integrate nella catena del valore di uno o più soggetti, interni o esterni all'azienda, che trasformano delle risorse (input del processo) in un prodotto finito (output del processo). Tali attività sono inerenti ai processi aziendali, ovvero alle attività di acquisto, produzione e distribuzione associate a una o più famiglie di prodotto realizzate dalla fabbrica stessa</i></p>	<p><b>Fabbrica:</b>  <i>(idem, ma con ulteriore precisazione)</i></p> <p><i>Per “fabbrica” deve intendersi peraltro qualsiasi <b>luogo dove l'impresa produce valore aggiunto</b>, non solamente attraverso la trasformazione fisica di materiali, ma anche attraverso l'erogazione di servizi (ad esempio l'ospedale per la cura del paziente, l'allevamento zootecnico per la gestione degli animali)."</i></p>	<p><i>Dalla produzione in senso stretto, alla produzione di valore aggiunto</i></p>

## DIFFERENZE TRA UNI/TR 11749:19 E UNI/TR 11749:20

UNI/TR 11749:2019	UNI/TR 11749:2020	Note
<p><b>Fabbrica:</b>  <i>Insieme di attività integrate nella catena del valore di uno o più soggetti, interni o esterni all'azienda, che trasformano delle risorse (input del processo) in un prodotto finito (output del processo). Tali attività sono inerenti ai processi aziendali, ovvero alle attività di acquisto, produzione e distribuzione associate a una o più famiglie di prodotto realizzate dalla fabbrica stessa</i></p>	<p><b>Fabbrica:</b>  <i>(idem, ma con ulteriore precisazione)</i></p> <p><i>Per “fabbrica” deve intendersi peraltro qualsiasi <b>luogo dove l'impresa produce valore aggiunto</b>, non solamente attraverso la trasformazione fisica di materiali, ma anche attraverso l'erogazione di servizi (ad esempio l'ospedale per la cura del paziente, l'allevamento zootecnico per la gestione degli animali)."</i></p>	<p><i>Dalla produzione in senso stretto, alla produzione di valore aggiunto</i></p>

## DIFFERENZE TRA UNI/TR 11749:19 E UNI/TR 11749:20

UNI/TR 11749:2019	UNI/TR 11749:2020	Note
<p><b><i>Fabbrica:</i></b> <i>Insieme di attività integrate nella catena del valore di uno o più soggetti, interni o esterni all'azienda, che trasformano delle risorse (input del processo) in un prodotto finito (output del processo). Tali attività sono inerenti ai processi aziendali, ovvero alle attività di acquisto, produzione e distribuzione associate a una o più famiglie di prodotto realizzate dalla fabbrica stessa</i></p>	<p><b><i>Fabbrica:</i></b> <i>(idem, ma con ulteriore precisazione)</i></p> <p><i>Per “<b>fabbrica</b>” deve intendersi peraltro qualsiasi <b>luogo dove l'impresa produce valore aggiunto</b>, non solamente attraverso la trasformazione fisica di materiali, ma anche attraverso l'erogazione di servizi (ad esempio l'ospedale per la cura del paziente, l'allevamento zootecnico per la gestione degli animali)."</i></p>	<p><i>Dalla produzione in senso stretto, alla produzione di valore aggiunto</i></p>

## DIFFERENZE TRA UNI/TR 11749:19 E UNI/TR 11749:20

UNI/TR 11749:2019	UNI/TR 11749:2020	Note
<p><b><i>Fabbrica:</i></b> <i>Insieme di attività integrate nella catena del valore di uno o più soggetti, interni o esterni all'azienda, che trasformano delle risorse (input del processo) in un prodotto finito (output del processo). Tali attività sono inerenti ai processi aziendali, ovvero alle attività di acquisto, produzione e distribuzione associate a una o più famiglie di prodotto realizzate dalla fabbrica stessa</i></p>	<p><b><i>Fabbrica:</i></b> <i>(idem, ma con ulteriore precisazione)</i></p> <p><i>Per “fabbrica” deve intendersi peraltro qualsiasi <b>luogo dove l'impresa produce valore aggiunto</b>, non solamente attraverso la trasformazione fisica di materiali, ma anche attraverso l'erogazione di servizi (ad esempio l'ospedale per la cura del paziente, l'allevamento zootecnico per la gestione degli animali)."</i></p>	<p><i>Dalla produzione in senso stretto, alla produzione di valore aggiunto</i></p>



# PRASSI DI RIFERIMENTO

# UNI/PdR 91:2020

Pubblicata il 21 ottobre 2020

## **Linee guida per l'interpretazione dei requisiti cui agli allegati A e B della legge 232/2016 per l'Agricoltura 4.0 e di Agricoltura di Precisione**

---

*Guidelines to interpret requirements 232/2016 law annexes A e B for Agriculture 4.0 and Precision Farming*

---

## SOMMARIO

INTRODUZIONE .....	5	6 CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE RICHIESTE AI FINI DELL'AGEVOLAZIONE.....	20
1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....	7	6.1 GENERALITÀ.....	20
2 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI .....	7	6.2 BENI MATERIALI E IMMATERIALI: CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE RICHIESTE	22
3 TERMINI, DEFINIZIONI E ACRONIMI .....	8	6.2.1 BENI MATERIALI DEL PRIMO GRUPPO (ALLEGATO A) .....	22
3.1 TERMINI E DEFINIZIONI.....	8	6.2.2 BENI MATERIALI DEL SECONDO E TERZO GRUPPO (ALLEGATO A) E BENI IMMATERIALI (ALLEGATO B) .....	23
3.2 ACRONIMI.....	16	6.3 INTERCONNESSIONE ED INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA IN AGRICOLTURA 4.0: TECNOLOGIE ED ESEMPI DI APPLICAZIONE .....	23
4 PRINCIPIO.....	17	6.3.1 GENERALITÀ .....	23
5 AGRICOLTURA 4.0.....	18	6.3.2 INTERCONNESSIONE ED INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA IN AGRICOLTURA 4.0 .....	25
5.1 GENERALITÀ.....	18	7 MACCHINE, ATTREZZATURE, DISPOSITIVI E IMPIANTI PER L'AGRICOLTURA E LA ZOOTECNIA .....	28
5.2 PIATTAFORME INFORMATIVE E SISTEMI FMIS .....	20	7.1 GENERALITÀ.....	28
		7.2 MACCHINE TRATTRICI.....	31
		7.2.1 DESCRIZIONE .....	31
		7.2.2 MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI .....	31

7.3	MACCHINE SEMINATRICI.....	32
7.3.1	DESCRIZIONE.....	32
7.3.2	MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI.....	32
7.4	NEBULIZZATORI/ATOMIZZATORI/SPRAYER/IMPOLVERATORI .....	32
7.4.1	DESCRIZIONE.....	32
7.4.2	MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI.....	32
7.5	MACCHINE SEMOVENTI FALCIATRICIACARICATRICE / MIETITREBBIATRICE / VENDEMMIATRICE / RACCOGLIBIETOLE / SCAVARACCOGLIPATATE .....	33
7.5.1	DESCRIZIONE.....	33
7.5.2	MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI.....	33
7.6	MACCHINE SEMOVENTI PER LA RACCOLTA DI ORTAGGI A FOGLIA .....	33
7.6.1	DESCRIZIONE.....	33
7.6.2	MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI.....	34
7.7	MACCHINE RACCOGLI/IMBALLATRICI.....	34
7.7.1	DESCRIZIONE.....	34
7.7.2	MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI.....	34
7.8	MACCHINE MUNGITRICI E SALE DI MUNGITURA.....	35
7.8.1	DESCRIZIONE.....	35
7.8.2	MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI.....	35

7.9	MACCHINE SPANDICONCIME.....	35
7.9.1	DESCRIZIONE.....	35
7.9.2	MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI.....	36
7.10	BOTTE LIQUAME/DIGESTATO .....	36
7.10.1	DESCRIZIONE.....	36
7.10.2	MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI.....	36
7.11	ALTRE MACCHINE PER LA LAVORAZIONE .....	37
7.11.1	DESCRIZIONE.....	37
7.11.2	MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI.....	37
7.11.3	IMPIANTI PER IRRIGATORI E SEMOVENTI .....	37
7.12	SISTEMI AUTOMATICI DI PREPARAZIONE PASTI PER GLI ANIMALI DA ALLEVAMENTO.....	38
7.12.2	MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI.....	38
7.13	VASCHE PER IL LATTE .....	38
7.13.1	DESCRIZIONE.....	38
7.13.2	MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI.....	39
7.14	TELECAMERE PER RILEVAZIONE INSETTI NOCIVI.....	39
7.14.1	DESCRIZIONE.....	39
7.14.2	MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI.....	39
7.15	MACCHINE PIANTAPALI PER VIGNETO O PER FRUTTETO.....	39
7.15.1	DESCRIZIONE.....	39
7.15.2	MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI.....	40
8	TECNOLOGIE ABILITANTI.....	40
	APPENDICE A – CHECK LIST INFORMATIVA.....	42
	APPENDICE B – CASI D'USO ED ESEMPI .....	45
	BIBLIOGRAFIA.....	58

# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

## **Ing. Marco Belardi**

*Consulente del MiSE – Ministero per lo Sviluppo Economico*

*Presidente UNI CT 519 “Tecnologie abilitanti per Industry 4.0”*

M: +39 338 368 4382 | A: Via del Lazzaretto 27- B 25123 Brescia BS (Italy)

W: [www.polotecnologicoaltoadriatico.pn.it](http://www.polotecnologicoaltoadriatico.pn.it) | E: [marco.belardi@poloaa.it](mailto:marco.belardi@poloaa.it)

skype: [marco.belardi](https://www.skype.com/people/marco.belardi). | LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/marco-belardi/>