

afidamp

ASSOCIAZIONE FORNITORI ITALIANI ATTREZZATURE
MACCHINE PRODOTTI E SERVIZI PER LA PULIZIA

Transizione 4.0

**Gli incentivi
per gli investimenti
in beni 4.0
nel settore delle macchine
per la pulizia professionale**

LA POSIZIONE DI AFIDAMP

POSITION PAPER | OTTOBRE 2022



Il valore del Position Paper di AFIDAMP

Le agevolazioni previste dal Piano Industria 4.0 rappresentano uno strumento importantissimo che sia di stimolo ai produttori, ai distributori e alla committenza, per valutare tutti i possibili vantaggi generati dall'adozione organica di tecnologie digitali innovative o comunque migliorative per il proprio lavoro.

Una valutazione che dovrebbe riguardare sia la propria realtà aziendale, sia l'intera filiera, considerando gli effetti che si possono ripercuotere sul lavoro di ognuno degli operatori che la compongono.

Non dimentichiamo i numerosi vantaggi che la trasformazione digitale porta con sé, non solo in merito alla produzione, ma anche per quanto riguarda la gestione dei processi aziendali, la logistica, le relazioni con

i fornitori, la gestione dei macchinari, il controllo e la manutenzione dei prodotti, le attività di marketing.

Poter semplificare e migliorare la gestione di tutti questi aspetti, porta con sé notevoli risparmi in termini di economici e di tempo. E non solo.



La trasformazione digitale, infatti, consente di poter migliorare le proprie performance anche in ambito ecologico, permettendo di lavorare sull'efficienza energetica e ambientale delle imprese stesse, grazie alla possibilità di investire in strumenti e macchinari nuovi, che generano un impatto ambientale inferiore.

Parlare di transizione digitale significa quindi contribuire in maniera attiva a quella transizione verde tanto importante per il benessere del nostro pianeta.

” Grazie alle tecnologie digitali, le imprese sono in grado di controllare la vita e l'efficienza di macchinari e strumentazione, generando quindi meno scarti ed effettuando tutte le operazioni di manutenzione quando necessario ”.

Chi è afidamp

AFIDAMP è l'unica realtà di rappresentanza che riunisce le diverse anime della filiera della pulizia professionale in Italia. Raccoglie produttori, importatori e distributori di prodotti, macchinari, carta ed attrezzature, oltre ad altri organismi settoriali.

Con la sua attività, tutela e promuove un comparto che rappresenta una bandiera del Made in Italy nel mondo. L'Italia, infatti, è da sempre ai primi posti nella produzione mondiale di prodotti, macchinari ed attrezzi per la pulizia professionale, seconda solo a Germania e Stati Uniti.

La nascita di AFIDAMP risale al 1981, a Milano. Ad istituirla è stato un gruppo di imprenditori compatti nella volontà di creare un organismo in cui il comparto potesse trovare coesione e forza.





AFIDAMP nasce infatti con la missione di dar voce ai rappresentanti di un mercato che aveva grandi opportunità, ma che era quasi totalmente sconosciuto e perciò non strutturato e non aggregato.

Sono passati 40 anni ed AFIDAMP è cresciuta, diventando una realtà riconosciuta a livello istituzionale e associativo ed un punto di riferimento sempre più importante per i protagonisti del comparto e per la diffusione della cultura del pulito in Italia.

Oltre a rappresentare l'intero settore, che insieme ad altri comparti costituisce quel bagaglio tecnologico, produttivo e di competenze che rende l'Italia uno dei primi paesi industriali nel mondo, l'Associazione ha l'obiettivo di promuovere nel nostro Paese la cultura dell'innovazione tecnologica e di condividere valori fondamentali per le nostre aziende, come l'efficienza energetica ed ambientale, e la sicurezza in azienda per tutti i dipendenti.

Sommario

IL VALORE DEL POSITION PAPER DI AFIDAMP	1
CHI È AFIDAMP	3
PREFAZIONE	7
PREMESSA	8
PIANO TRANSIZIONE 4.0	10
L'EVOLUZIONE DEL PIANO: DA INDUSTRIA 4.0 A TRANSIZIONE 4.0	11
SOGGETTI INTERESSATI	19
INVESTIMENTI ELEGGIBILI	21
STRUMENTALITÀ	22
NOVITÀ	23
AMBITO TEMPORALE	24
CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE	26
INTERCONNESSIONE	28
OBBLIGHI DOCUMENTALI	31
ALTO CONTENUTO TECNOLOGICO	33
ESAME POSSESSO DEI REQUISITI OBBLIGATORI (RO) PER LA CAT. 1	35
ESAME POSSESSO DEI REQUISITI ULTERIORI (RU) PER LA CAT. 1	41
LE MACCHINE DEL SETTORE DELLA PULIZIA PROFESSIONALE	43
SPAZZATRICE	44
ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE	46

LAVASCIUGAPAVIMENTI	47
ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE	49
MONOSPAZZOLA	50
ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE	52
ASPIRAPOLVERE E ASPIRAPOLVERE/LIQUIDI	53
ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE	55
ASPIRATORE INDUSTRIALE	56
ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE	58
BATTITAPPETO	59
ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE	60
MACCHINA A INIEZIONE-ESTRAZIONE	61
ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE	63
IDROPULITRICE	64
ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE	68
GENERATORE DI VAPORE	69
ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE	71
MACCHINE PER LAVANDERIA AD USO PROFESSIONALE ED INDUSTRIALE	72
LAVATRICE SUPERCENTRIFUGANTE SOSPESA	72
ESSICCATOI ROTATIVI	75
SETTORI DI APPLICAZIONE	77
ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE	77
ESEMPIO E CASO D'USO	78
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	79
CREDITS E CONTATTI	81

Prefazione

Il nuovo Piano Nazionale Transizione 4.0 è il primo mattone su cui si fonda il Recovery Fund italiano. L'investimento consiste in circa 24 miliardi di euro per una misura che diventa strutturale e che vede il potenziamento di tutte le aliquote di detrazione e un importante anticipo dei tempi di fruizione.

Il nuovo Piano Nazionale Transizione 4.0 si pone due obiettivi fondamentali:

- Stimolare gli investimenti privati;
- Dare stabilità e certezze alle imprese con misure che hanno effetto da novembre 2020 a giugno 2023.

L'evoluzione del Piano, con le diverse misure introdotte e di volta in volta confermate dalle leggi di bilancio che dal 2017 si sono succedute, sia pur con qualche modifica agli strumenti ad esse correlati, offre importanti opportunità anche per quelle aziende che si trovano ad effettuare investimenti in macchine per la pulizia professionale.

Tuttavia, le regole alla base di tali misure, in particolare quelle riferibili al Credito di Imposta Investimenti 4.0, nato e più noto come "iper ammortamento", trasformato in credito di imposta dalla legge 160 del 2019, pensate inizialmente per il solo settore produttivo della manifattura discreta, non risultano sempre di chiara comprensione e facile applicazione nel settore di interesse di AFIDAMP.

Conoscerne i requisiti risulta quindi fondamentale. È importante evitare il rischio di non rispettare correttamente i requisiti richiesti dal Piano e di incappare in sanzioni. Tramite il supporto di AFIDAMP sarà possibile per le aziende di settore associate comprendere le misure previste e avere ben chiari i requisiti di accesso agli incentivi. Sarà poi fondamentale trasmettere alle aziende clienti, potenziali beneficiarie, la cultura del giusto utilizzo degli incentivi supportandone la fruizione.

Obiettivo del presente documento è quindi quello di fornire indicazioni e strumenti chiari per consentire ai produttori e distributori di veicolare al mercato le giuste informazioni in merito alla possibile fruizione di incentivi per i propri prodotti caratterizzati da un'intensità di aiuto mai vista prima e supportare le aziende clienti dando alle stesse elementi di chiarezza e serenità nell'impiego di tali agevolazioni.

Giuseppe Riello
Presidente AFIDAMP

Premessa

Il documento propone un'analisi delle principali tecnologie adottate nel settore della pulizia professionale e prodotte dalle aziende del comparto rappresentate dall'associazione.

Non esistendo vincoli ed esclusioni di carattere soggettivo alla fruizione degli incentivi del Credito di Imposta per investimenti in Beni Strumentali 4.0, lo scopo è quello di esaminare in quali casi e con quali modalità i beni appartenenti alle diverse merceologie possano soddisfare i requisiti definiti dalla legge 11 dicembre 2016, n. 232 per l'accesso ai benefici fiscali previsti per l'acquisto di beni indicati come "Industria 4.0", affrontando quindi il tema dell'eleggibilità degli investimenti materiali e proponendo una classificazione degli stessi alla luce dell'allegato A di cui all'art. 1 della legge 232/2016 e conseguentemente analizzando le possibili modalità con le quali i beni possano soddisfare le caratteristiche tecnologiche richieste, per quanto di loro competenza, non trascurando che la strumentalità e i requisiti richiesti non dipendono solo dal bene ma anche dall'azienda utilizzatrice.

È opportuno evidenziare in ogni caso che – ai sensi della citata legge e di tutte le leggi successive che ne hanno riproposto gli incentivi – il fabbricante o il venditore del bene non ha alcun obbligo di attestazione del rispetto dei requisiti indicati dalla legge 11 dicembre 2016, n. 232. È tuttavia sempre più frequente, nell'ambito dei rapporti commerciali e negoziali tra azienda acquirente e venditrice che la prima chieda al fornitore, come condizione necessaria alla sottoscrizione del contratto di acquisto, una dichiarazione che il bene oggetto di fornitura risulti eleggibile e possessa le caratteristiche tecnologiche necessarie e/o richieste.

Infatti, nonostante le variazioni sulle modalità di fruizione e sull'intensità degli incentivi a sostegno degli investimenti in macchinari e attrezzature, permane, seppur con modalità diversificate in base alla data di effettuazione dell'investimento, l'obbligo per le imprese beneficiarie di attestare che il bene acquisito possieda caratteristiche tecniche tali da includerlo negli elenchi di cui all'allegato A o all'allegato B annessi alla legge 232/2016 ed è interconnesso al sistema aziendale di gestione della produzione o alla rete di fornitura, mediante autocertificazione del legale rappresentante o perizia rilasciata da un ingegnere o perito industriale iscritti ai rispettivi albi, o attestazione rilasciata da un organismo di certificazione accreditato.

Come già ricordato, il soddisfacimento di alcuni dei requisiti richiesti per l'accesso all'agevolazione dipende dalle caratteristiche intrinseche della macchina mentre per altri dipende dal contesto particolare in cui la macchina è inserita (citiamo ad esempio il requisito di interconnessione, integrazione automatizzata e controllo da remoto/tele-manutenzione/tele-assistenza). Il fabbricante è quindi indubbiamente responsabile di fornire le informazioni circa le caratteristiche delle macchine che potrebbero avere effetto sul rispetto di tali requisiti, ma non ha l'obbligo di rilasciare attestazioni o altra forma di documentazione che ne certifichi il soddisfacimento; eventuali attestazioni rilasciate dagli stessi sono di carattere meramente volontario ed andranno ad esplicitare le modalità con cui avviene il soddisfacimento dei requisiti di propria competenza rimandando il soddisfacimento dei rimanenti requisiti (e relativa attestazione) all'azienda beneficiaria. Peraltro, è esplicitamente ammessa la possibilità di produrre l'eventuale perizia/attestazione di conformità in due fasi separate e successive: la prima basata sulla verifica dei requisiti tecnici del bene e una seconda a buon esito della verifica dell'avvenuta interconnessione (Circolare AdE 4/E par. 6.3).

Tuttavia, non è sufficiente che tali macchinari siano in possesso di determinati requisiti per poter fruire delle agevolazioni ma bensì, come riportato nella circolare di Agenzia delle Entrate n. 4/E del 30 marzo 2017, devono essere utilizzati secondo il paradigma di "Industria 4.0"; tale modalità di utilizzo dovrà essere perseguita dall'azienda per tutto il periodo di fruizione del beneficio e dovrà portare all'impresa dei vantaggi in termini di produttività, efficienza, miglioramento della qualità, riduzione di scarti e di consumi energetici, etc., in conformità alle finalità del dettato normativo. Come anche ricordato dal Ministero dello Sviluppo Economico, in un parere contenuto nella risposta data da Agenzia delle Entrate ad un recente interpello (Risposta 394/2021) e ribadito dalla stessa Agenzia con la Circolare 9/E del 23 luglio 2021 (par. 5.4), il mantenimento delle caratteristiche tecnologiche e del requisito dell'interconnessione, dovrà persistere per tutto il periodo di godimento dei benefici "Industria 4.0" e dovrà essere cura dell'impresa beneficiaria documentare, attraverso un'adeguata e sistematica reportistica, il mantenimento delle caratteristiche e dei requisiti richiesti, per tutto il periodo di fruizione del beneficio.

Gruppo di Lavoro Macchine di AFIDAMP

The background is a light blue gradient with a network of white lines and geometric shapes (hexagons, triangles, circles) scattered across it, creating a technical or digital aesthetic.

I. Piano Transizione 4.0

L'evoluzione del piano

Da industria 4.0 a transizione 4.0

L'articolo 1, comma 9 e seguenti, della legge 11 dicembre 2016, n. 232, ha introdotto la disciplina del c.d. "iper ammortamento".

L'agevolazione prevede, ai fini delle imposte sui redditi e con esclusivo riferimento alla determinazione delle quote di ammortamento e dei canoni di leasing, la possibilità per i soli titolari di reddito d'impresa di aumentare il costo di acquisizione per gli investimenti in beni materiali strumentali nuovi effettuati dal 1° gennaio al 31 dicembre 2017 (o entro il 30 settembre 2018 a condizione che entro la data del 31 dicembre 2017 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione), funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale in chiave "Industria 4.0".

Si tratta di beni ad elevatissima tecnologia ed interconnessi tra loro, elencati nell'allegato A annesso alla legge di bilancio 2017, per i quali la maggiorazione è riconosciuta nella misura del 150 per cento del costo di acquisizione.

L'iper ammortamento è stato poi modificato dalla legge 27 dicembre 2017, n. 205 (legge di bilancio 2018) e dalla legge 30 dicembre 2018, n. 145 (legge di bilancio 2019), le quali hanno previsto, rispettivamente, che l'agevolazione si applichi anche agli investimenti "effettuati entro il 31 dicembre 2018, ovvero entro il 31 dicembre

2019, a condizione che entro la data del 31 dicembre 2018 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione" (articolo 1, comma 30, legge di bilancio 2018) ed agli investimenti "effettuati entro il 31 dicembre 2019, ovvero entro il 31 dicembre 2020 a condizione che entro la data del 31 dicembre 2019 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione" (articolo 1, comma 60, legge di bilancio 2019).

Successivamente, con legge 27 dicembre 2019, n. 160 (legge di bilancio 2020), all'articolo 1, commi da 184 a 197, è stata ridefinita la disciplina degli incentivi fiscali previsti dal Piano Nazionale Impresa 4.0, mediante l'introduzione di un credito d'imposta per gli investimenti in beni strumentali nuovi, parametrato al costo di acquisizione degli stessi, in luogo della maggiorazione del costo fiscalmente ammortizzabile. La nuova disciplina, in vigore dal 1° gennaio 2020, sostituisce le previgenti disposizioni riguardanti il "super ammortamento" e l'"iper ammortamento", che restano applicabili, a determinate condizioni, agli investimenti in beni strumentali effettuati fino al 31 dicembre 2019.

Tale disciplina prevede, in particolare, la concessione di un credito d'imposta alle imprese che dal 1° gennaio 2020 e fino al 31 dicembre 2020, ovvero entro il 30 giugno 2021, a condizione che entro la data del 31 dicembre 2020 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione; effettuino investimenti in beni strumentali nuovi, destinati a strutture produttive localizzate sul territorio dello Stato, con i requisiti e nelle misure stabilite dai commi 188, 189 e 190 in relazione alle diverse tipologie di beni agevolabili.

Il comma 189 dell'articolo 1 della legge di bilancio 2020 prevede che, per gli investimenti aventi in oggetto beni ricompresi nell'allegato A annesso alla legge 11 dicembre 2016, n. 232, il credito d'imposta è riconosciuto nella misura del 40 per cento del costo, per la quota di investimenti fino a 2,5 milioni di euro, e nella misura del 20 per cento del costo, per la quota di investimenti oltre i 2,5 milioni di euro, e fino al limite massimo di costi complessivamente ammissibili, pari a 10 milioni di euro.

In riferimento agli investimenti nei beni strumentali sopra individuati, il successivo comma 190 prevede che il credito d'imposta sia utilizzabile esclusivamente in compensazione, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 9 luglio 1997, n. 241, in cinque quote annuali di pari importo, a decorrere dall'anno successivo a quello dell'avvenuta interconnessione dei beni. La stessa norma specifica, inoltre, che, nel

caso in cui l'interconnessione dei beni di cui al comma 189 avvenga in un periodo d'imposta successivo a quello della loro entrata in funzione, è comunque possibile iniziare a fruire del credito d'imposta nella misura del 6 per cento del costo e nel limite massimo di costi ammissibili pari a 2 milioni di euro (mediante il rimando operato al comma 188).

L'articolo 1, comma 1051, della legge 30 dicembre 2020, n. 178 (legge di bilancio 2021) ha disposto che la possibilità di fruire di un credito d'imposta a tutte le imprese che effettuano investimenti in beni strumentali nuovi destinati a strutture produttive ubicate nel territorio dello Stato, a decorrere dal 16 novembre 2020 e fino al 31 dicembre 2022, ovvero entro il 30 giugno 2023, a condizione che entro la data del 31 dicembre 2022 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione.

Con riferimento specifico alle imprese che effettuano investimenti in beni strumentali nuovi indicati nell'allegato A annesso alla legge 11 dicembre 2016, n. 232, a decorrere dal 16 novembre 2020 e fino al 31 dicembre 2021, ovvero entro il 30 giugno 2022 (termine prorogato al 31 dicembre 2022 dalla conversione in legge del 24 febbraio 2022 del Decreto Milleproroghe 2022, D.L. 30 dicembre 2021, n. 228, recante disposizioni urgenti in materia di termini legislativi), a condizione che entro la data del 31 dicembre 2021 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione, il credito d'imposta è riconosciuto nella misura del 50 per cento del costo, per la quota di investimenti fino a 2,5 milioni di euro; nella misura del 30 per cento del costo, per la quota di investimenti superiori a 2,5 milioni e fino a 10 milioni di euro, e nella misura del 10 per cento del costo, per la quota di investimenti superiori a 10 milioni di euro e fino al limite massimo di costi complessivamente ammissibili pari a 20 milioni di euro (comma 1056 della legge di bilancio 2020).

Nell'ipotesi, invece, di investimenti in beni strumentali nuovi indicati nell'allegato A annesso alla legge 11 dicembre 2016, n. 232, a decorrere dal 1° gennaio 2022 e fino al 31 dicembre 2022, ovvero entro il 30 giugno 2023, a condizione che entro la data del 31 dicembre 2022 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione, il credito d'imposta è riconosciuto nella misura del 40 per cento del costo, per la quota di investimenti fino a 2,5 milioni di euro; nella misura del 20 per cento del costo, per la quota di investimenti superiori a 2,5 milioni di euro e fino a 10 milioni di euro, e nella misura del 10 per cento del costo, per la quota di investimenti superiori a 10 milioni di euro e fino al limite massimo di costi complessivamente ammissibili pari a 20 milioni

di euro (comma 1057 della legge di bilancio 2020). Ai sensi del successivo comma 1059, il credito d'imposta è utilizzabile esclusivamente in compensazione, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 9 luglio 1997, n. 241, in tre quote annuali di pari importo a decorrere dall'anno dell'avvenuta interconnessione dei beni.

Anche nelle previsioni della legge di bilancio 2021 è disposto che, nell'ipotesi in cui l'interconnessione dei beni avvenga in un periodo d'imposta successivo a quello della loro entrata in funzione è possibile iniziare a fruire del credito d'imposta per la parte spettante in misura ridotta ai sensi dei commi 1054 e 1055 dell'articolo 1 della legge 30 dicembre 2020, n. 178.

Da ultimo, l'articolo 1, comma 44, L. 234/2021 (c.d. Legge di Bilancio 2022) ha modificato, con rimodulazioni, il credito d'imposta per investimenti in beni strumentali nuovi 4.0 di cui all'articolo 1, commi 1051-1063 e 1065, L. 178/2020. estendendo l'orizzonte temporale oggetto del dettato normativo al triennio 2023-2025, comprese le valide prenotazioni entro il 31.12.2025 di investimenti effettuati entro il 30.06.2026.

La riproposizione dell'incentivo per il triennio 2023-2025, come emerge dalla relazione illustrativa alla Legge di Bilancio 2022, è ispirata dalla volontà del legislatore di assicurare "una maggiore stabilità delle misure... garantendo alle imprese un respiro di medio lungo periodo": l'esigenza di garantire un orizzonte temporale di medio-lungo termine è però controbilanciata dal depotenziamento delle aliquote e dalla scelta di privilegiare i beni funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi.

La proroga dell'agevolazione per investimenti effettuati dal 01.01.2023 al 31.12.2025 ovvero al 30.06.2026 su prenotazione entro il 31.12.2025, risulta caratterizzata dalle seguenti aliquote, rimodulate al ribasso rispetto alla disciplina precedente: per i Beni Strumentali materiali 4.0 (inclusi nell'allegato A annesso alla legge 11 dicembre 2016, n. 232) di cui al nuovo articolo 1, comma 1057-bis, L. 178/2020 introdotto dal comma 44 dell'articolo 1, L. 234/2021 è riconosciuto un credito d'imposta pari al 20 per cento per investimenti complessivi entro 2,5 milioni di euro, 10 per cento per investimenti complessivi oltre 2,5 milioni di euro e fino a 10 milioni di euro, 5 per cento per investimenti complessivi oltre 10 milioni di euro e fino a 20 milioni di euro. Restano invariati rispetto al dettato normativo precedente sia la modalità di fruizione del credito d'imposta sia gli obblighi documentali per la fruizione dell'incentivo fiscale.

Con la circolare n. 4/E del 30 marzo 2017, redatta congiuntamente dall'Agenzia delle Entrate e dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE), sono stati forniti chiarimenti

in merito alla disciplina dell'iper ammortamento (validi anche per la successiva disciplina del credito di imposta).

Si riportano di seguito alcuni ulteriori importanti chiarimenti estratti dalla recente Circolare Agenzia delle Entrate 9/E del 23.07.2021.

L'articolo 1, commi da 1051 a 1063, della legge 30 dicembre 2020, n. 178 (legge di bilancio 2021), ha riformulato la disciplina del credito d'imposta per gli investimenti in beni strumentali, nuovi materiali e immateriali destinati a strutture produttive ubicate nel territorio dello Stato.

La menzionata disciplina, applicabile agli investimenti effettuati a partire dal 16 novembre 2020, si pone in linea di continuità con il precedente intervento operato dall'articolo 1, commi da 184 a 197, della legge 27 dicembre 2019, n. 160 (legge di bilancio 2020), nell'ambito della ridefinizione della disciplina degli incentivi fiscali previsti dal "Piano nazionale Impresa 4.0".

La novità più importante introdotta dalla citata legge n. 160 del 2019 in materia di agevolazioni per gli investimenti in beni strumentali ha riguardato la "trasformazione" del beneficio, accordato dalle precedenti normative in forma di maggiorazione del costo rilevante agli effetti delle quote di ammortamento deducibili dal reddito d'impresa (o di lavoro autonomo), in forma di credito d'imposta utilizzabile esclusivamente in compensazione e senza limiti di fruizione.

Le ulteriori e principali innovazioni introdotte dalla legge n. 160 del 2019, rispetto ai precedenti regimi agevolativi, noti come "super ammortamento" e "iper ammortamento", hanno riguardato:

Sotto il profilo soggettivo:

- l'esclusione delle imprese in stato di liquidazione volontaria, fallimento, liquidazione coatta amministrativa, concordato preventivo senza continuità aziendale o sottoposte ad altra procedura concorsuale di cui alla legge fallimentare o al codice della crisi di impresa o ad altre leggi speciali (anche ove sia ancora in corso un procedimento per la dichiarazione di una delle suddette situazioni), nonché delle imprese destinatarie di sanzioni interdittive, ai sensi dell'articolo 9, comma 2, del decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231 (comma 186);

Sotto il profilo oggettivo:

- l'esclusione dei beni gratuitamente devolvibili delle imprese operanti in concessione e a tariffa nei settori dell'energia, dell'acqua, dei trasporti, delle infrastrutture, delle poste, delle telecomunicazioni, della raccolta e depurazione delle acque di scarico e della raccolta e smaltimento dei rifiuti (comma 187);
- la rideterminazione delle soglie massime dell'investimento agevolabili (commi 188, 189 e 190);
- l'esclusione del vincolo di subordinazione dell'investimento in un bene incluso nell'allegato B annesso alla legge 11 dicembre 2016, n. 232 (di seguito, per brevità, anche "bene immateriale 4.0") all'acquisizione di un bene strumentale indicato nell'allegato A annesso alla legge n. 232 del 2016 (di seguito, per brevità, anche "bene materiale 4.0");
- le condizioni di fruizione del credito d'imposta spettante, subordinata al rispetto delle normative sulla sicurezza nei luoghi di lavoro applicabili in ciascun settore e al corretto adempimento degli obblighi di versamento dei contributi previdenziali e assistenziali a favore dei lavoratori (comma 186, ultimo capoverso);
- la riformulazione delle disposizioni relative al *recapture* del beneficio in caso di disinvestimento dei beni agevolati (comma 193);
- gli oneri documentali previsti in capo ai soggetti beneficiari, quali la richiesta di indicazione nelle fatture e negli altri documenti relativi all'acquisizione dei beni agevolati del riferimento alla normativa agevolativa, la richiesta di una perizia semplice (in luogo della perizia giurata) per gli investimenti in beni di cui ai richiamati allegati A e B annessi alla legge n. 232 del 2016, nonché, relativamente a tali investimenti,
- l'invio di una comunicazione al Ministero dello Sviluppo economico funzionale all'acquisizione delle informazioni necessarie per valutare l'andamento, la diffusione e l'efficacia delle misure agevolative (comma 191).

Nell'ottica di un rafforzamento dell'agevolazione agli investimenti in beni strumentali, a sua volta, la legge di bilancio 2021 ha apportato ulteriori novità all'impianto dettato dalla citata legge n. 160 del 2019.

In particolare, le novità più importanti hanno riguardato:

- l'ampliamento dell'ambito oggettivo dell'agevolazione ai beni immateriali diversi da quelli di cui al citato allegato B (di seguito, per brevità, anche "beni immateriali non 4.0");
- la maggiorazione della misura del credito d'imposta applicabile in funzione della tipologia degli investimenti e del periodo di effettuazione;
- l'aumento del limite massimo di investimenti ammissibili;
- le regole per la compensazione del credito d'imposta con la finalità di accelerarne la fruizione;
- la richiesta della perizia asseverata – e non più semplice – per i beni dell'allegato A e dell'allegato B.

Recentemente il legislatore, con il decreto-legge 25 maggio 2021, n. 73 (c.d. decreto Sostegni-bis), è nuovamente intervenuto sullo strumento agevolativo apportando talune modifiche concernenti l'utilizzo del credito d'imposta. In particolare, l'articolo 20 del decreto Sostegni-bis ha introdotto, nell'articolo 1 della legge di bilancio 2021, il comma 1059-bis con cui si prevede che – alla stregua di quanto già disposto dal comma 1059 per soggetti con un volume di ricavi o compensi inferiori a 5 milioni di euro – il credito d'imposta per gli investimenti in beni strumentali materiali non 4.0, effettuati a decorrere dal 16 novembre 2020 e fino al 31 dicembre 2021, è utilizzabile in compensazione in un'unica quota annuale anche dai soggetti con un volume di ricavi o compensi non inferiori a 5 milioni di euro.

Di seguito, si ritiene opportuno riepilogare schematicamente l'attuale disciplina agevolativa.

Tabella 1 - Riepilogo disciplina agevolativa

Investimenti	Dal 16.11.2020 al 31.12.2022 / 30.06.2022 con ordine e acconto almeno pari al 20% entro il 31.12.2021	Dal 1.01.2022 al 31.12.2022 / 30.06.2023 con ordine e acconto almeno pari al 20% entro il 31.12.2022	Dal 1.01.2023 al 31.12.2023 / 30.06.2024 con ordine e acconto almeno pari al 20% entro il 31.12.2023	Dal 1.01.2024 al 31.12.2024 / 30.06.2025 con ordine e acconto almeno pari al 20% entro il 31.12.2024	Dal 1.01.2025 al 31.12.2025 / 30.06.2026 con ordine e acconto almeno pari al 20% entro il 31.12.2025	Beneficiari	Utilizzo	Adempimenti
Beni materiali non 4.0	10% per investimenti fino a 2 milioni € (15% per investimenti propedeutici al lavoro agile) comma 1054	6% per investimenti fino a 2 milioni € comma 1055	Nessuna agevolazione	Nessuna agevolazione	Nessuna agevolazione	Imprese Esercenti arti e professioni	Tre quote annuali di pari importo a partire dall'anno di entrata in funzione. Unica quota annuale (commi 1059 e 1059-bis) per investimenti comma 1054	Indicazione norma in fatture e in altri documenti relativi all'acquisizione dei beni
Beni immateriali non 4.0	10% per investimenti fino a 1 milione € (15% per investimenti propedeutici al lavoro agile) comma 1054	6% per investimenti fino a 1 milione € comma 1055	Nessuna agevolazione	Nessuna agevolazione	Nessuna agevolazione		Tre quote annuali di pari importo a partire dall'anno di entrata in funzione. Unica quota annuale se ricavi o compensi < 5 milioni € per investimenti comma 1054	
Beni materiali 4.0 (allegato A legge n. 232 del 2016)	- 50% per investimenti fino a 2,5 milioni € - 30% per investimenti tra 2,5 e 10 milioni € - 10% per investimenti compresi tra 10 e 20 milioni € comma 1056	- 40% per investimenti fino a 2,5 milioni € - 20% per investimenti tra 2,5 e 10 milioni € - 10% per investimenti compresi tra 10 e 20 milioni € comma 1057	- 20% per investimenti fino a 2,5 milioni € - 10% per investimenti tra 2,5 e 10 milioni € - 5% per investimenti compresi tra 10 e 20 milioni € comma 1057 bis	- 20% per investimenti fino a 2,5 milioni € - 10% per investimenti tra 2,5 e 10 milioni € - 5% per investimenti compresi tra 10 e 20 milioni € comma 1057 bis	- 20% per investimenti fino a 2,5 milioni € - 10% per investimenti tra 2,5 e 10 milioni € - 5% per investimenti compresi tra 10 e 20 milioni € comma 1057 bis	Imprese	Tre quote annuali di pari importo a partire dall'anno dell'interconnessione	Indicazione norma in fatture e in altri documenti relativi all'acquisizione dei beni Perizia asseverata o attestato di conformità (o dichiarazione del legale rappresentante se costo < 300.000 €) Comunicazione Mi.S.E.
Beni immateriali 4.0 (allegato B legge n. 232 del 2016)	20% per investimenti fino a 1 milione € comma 1058	50% per investimenti fino a 1 milione € comma 1058-DL 50 17/05/2022	20% per investimenti fino a 1 milione € comma 1058	15% per investimenti fino a 1 milione € comma 1058-bis	10% per investimenti fino a 1 milione € comma 1058-ter			

Soggetti interessati

L'ambito soggettivo di applicazione dell'agevolazione è individuato dai commi 1051 e 1061 della legge di bilancio 2021.

Ai sensi del comma 1051, il credito di imposta in esame è attribuito *«a tutte le imprese residenti nel territorio dello Stato, comprese le stabili organizzazioni di soggetti non residenti, indipendentemente dalla forma giuridica, dal settore economico di appartenenza, dalla dimensione e dal regime fiscale di determinazione del reddito dell'impresa, che effettuano investimenti in beni strumentali nuovi destinati a strutture produttive ubicate nel territorio dello Stato».*

Sotto il profilo soggettivo, dunque, il credito di imposta è riservato alle imprese residenti nel territorio dello Stato – incluse le stabili organizzazioni di soggetti non residenti – che, indipendentemente dalla forma giuridica, dal settore economico in cui operano, dalle dimensioni aziendali e dal regime contabile adottato, effettuano investimenti alle condizioni stabilite dai commi 1054, 1055, 1056, 1057 e 1058, in relazione alle diverse tipologie di beni agevolabili.

Pare inoltre utile citare quanto previsto dalla Circolare 4/E nel caso di beni oggetto di locazione operativa o noleggio:

“... OMISSIS...”

Si ricorda che sono, invece, esclusi dal beneficio i beni utilizzati in base ad un contratto di locazione operativa o di noleggio. Per tali beni, la maggiorazione, al ricorrere dei requisiti previsti, potrà spettare al soggetto locatore o noleggiante. Si precisa, tuttavia, per questi ultimi soggetti, che il beneficio del super ammortamento spetta solo nell'ipotesi in cui l'attività di locazione operativa o di noleggio costituisca l'oggetto principale dell'attività.”

Pertanto, sulla base di quanto evincibile dalla prassi di riferimento, appare chiaro come gli incentivi in esame nel presente documento siano destinati anche agli operatori del “Professional Cleaning”, rientrando essi a pieno titolo nell’alveo dei “Soggetti Interessati”.

Pare opportuno altresì ribadire che, indipendentemente dalle caratteristiche soggettive relative al potenziale soggetto fruitore, gli incentivi sono destinati a beni che devono risultare eleggibili ed essere in grado di soddisfare alcuni requisiti che non dipendono totalmente dai beni stessi ma anche dall’azienda utilizzatrice potenziale beneficiaria la quale dovrà poter dimostrare (in particolare attraverso il soddisfacimento dei requisiti di interconnessione, integrazione automatizzata e controllo da remoto/tele-manutenzione/tele-assistenza) come tali beni siano utilizzati secondo il paradigma di “Industria 4.0”; tale modalità di utilizzo dovrà essere perseguita dall’azienda per tutto il periodo di fruizione del beneficio e dovrà portare all’impresa dei vantaggi in termini di produttività, efficienza, miglioramento della qualità, riduzione di scarti o consumi energetici, etc., in conformità alle finalità del dettato normativo.



Investimenti eleggibili

Sono agevolabili i beni materiali ed immateriali, nuovi e strumentali, ricompresi rispettivamente negli allegati A e B all'art. 1 della legge 232/2016 (legge di bilancio 2017). I beni materiali agevolabili sono elencati nell'allegato A "Beni funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale delle imprese secondo il modello «Industria 4.0»" e sono raggruppabili in tre categorie:

1. beni strumentali il cui funzionamento è controllato da sistemi computerizzati o gestito tramite opportuni sensori e azionamenti;
2. sistemi per l'assicurazione della qualità e della sostenibilità;
3. dispositivi per l'interazione uomo macchina e per il miglioramento dell'ergonomia e della sicurezza del posto di lavoro in logica «4.0».

Per l'elencazione dettagliata dei beni in questione e sulle loro caratteristiche si rimanda alle linee guida tecniche riportate nella terza sezione della circolare AdE 4/E del 30.03.2017.



Strumentalità

Il riferimento della norma ai beni “strumentali” comporta che i beni oggetto di investimento devono caratterizzarsi per il requisito della “strumentalità” rispetto all’attività esercitata dall’impresa beneficiaria dell’agevolazione fiscale ossia, devono essere di uso durevole ed atti ad essere impiegati come strumenti di produzione all’interno del processo produttivo dell’impresa.

La strumentalità dei macchinari di pulizia 4.0 è sempre coerente per:

1. Società/impresе che offrono servizi di pulizia;
2. Società di Noleggio di macchinari (il servizio di noleggio o di locazione operativa deve costituire, sia sul piano tecnico che organizzativo, l’attività o una delle attività abitualmente svolte dall’impresa);
3. Società/Impresе che devono acquistare, gestire e mantenere una flotta aziendale di macchine per pulizia (esempio: flotta di lavasciugapavimenti all’interno di una catena di ristoranti).

Risulta coerente ma va valutato caso per caso per:

4. Società/Impresе dove l’acquisto di una macchina per la pulizia rientra in una logica di gestione complessiva di vari impianti, oggetti o macchine in ottica IoT (esempio: smart building) o dove la pulizia è un processo essenziale e funzionale per garantire il servizio o la produttività (Ospedali, Laboratori, Falegnamerie, etc.).

La strumentalità risulta certamente difficilmente dimostrabile, in relazione al requisito di integrazione, per società/impresе dove l’acquisto del singolo macchinario è legato dall’attività esercitata dall’impresa beneficiaria (esempio: acquisto di una lavasciuga all’interno di un ristorante).

Novità

Il riferimento della norma ai beni “strumentali nuovi” comporta che i beni oggetto di investimento devono caratterizzarsi per il requisito della “novità”.

Come chiarito dalla Circolare n. 547750 del 15/12/2017 del Ministero dello Sviluppo Economico, la verifica di tale requisito ricade sotto l'esclusiva e diretta responsabilità dell'impresa beneficiaria.

I beni devono essere "nuovi", per cui l'agevolazione non spetta per i beni a qualunque titolo già utilizzati.

Il requisito della novità sussiste anche nel caso in cui l'acquisto del bene avvenga presso un soggetto che non sia né il produttore né il rivenditore, a condizione che il bene stesso non sia mai stato utilizzato (o dato ad altri in uso) né da parte del cedente, né da alcun altro soggetto. È necessario precisare che deve comunque trattarsi di beni per i quali il venditore non abbia fruito di agevolazioni.

La circolare della Guardia di Finanza 1/2008, a titolo esemplificativo, indica come “sintomatici dell'utilizzo del bene”:

- il momento dal quale ha inizio il consumo di energia elettrica necessaria per il funzionamento del bene;
- l'impiego di manodopera;
- l'inserimento del bene nella catena di produzione;
- le risultanze della contabilità industriale.

Il bene, nel momento in cui entra in funzione, deve essere iscritto a libro cespiti (ovviamente fatto salvo il caso di acquisizione tramite leasing).

Ambito temporale

Con la circolare n. 4/E del 30 marzo 2017, redatta congiuntamente dall'Agenzia delle Entrate e dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE), sono stati forniti chiarimenti in merito alla disciplina dell'“iper ammortamento”: in merito al “momento di effettuazione dell'investimento”, rilevante ai fini della spettanza della maggiorazione, la circolare chiarisce che l'imputazione degli investimenti al periodo di vigenza dell'agevolazione segue le regole generali della competenza previste dall'articolo 109, commi 1 e 2, del decreto del Presidente della Repubblica del 22 dicembre 1986, n. 917 (TUIR), secondo il quale le spese di acquisizione dei beni si considerano sostenute, per i beni mobili, alla data della consegna o spedizione, ovvero, se diversa e successiva, alla data in cui si verifica l'effetto traslativo o costitutivo della proprietà o di altro diritto reale, senza tener conto delle clausole di riserva della proprietà.

La citata circolare (paragrafo 6.4.1) ha, altresì, specificato che la fruizione dell'“iper ammortamento” dipende dai momenti di effettuazione dell'investimento e di entrata in funzione del bene e che solo da quest'ultimo è possibile iniziare a godere dell'“iper ammortamento”, a condizione che nello stesso periodo d'imposta avvenga anche l'interconnessione del bene.

Nell'ipotesi in cui, invece, l'interconnessione sia effettuata in un periodo d'imposta successivo a quello di entrata in funzione del bene, la fruizione dell'“iper ammortamento” potrà iniziare solo da tale successivo periodo.

In considerazione della sostanziale analogia del credito di imposta in argomento e della disciplina del “super” e “iper ammortamento”, si ritiene che risultino estendibili alla fattispecie rappresentata i chiarimenti già forniti con la circolare n. 4/E del 2017 anche per i periodi d'imposta successivi, in cui risulta applicabile il nuovo credito d'imposta.

Il legame tra l'avvenuta interconnessione e l'inizio della fruizione dell'incentivo è stato però declinato in modo differente dalle diverse leggi di bilancio.

Infatti, a differenza dell'iper ammortamento, con il credito di imposta introdotto con la legge 160/2019 la fruizione del credito d'imposta spettante (ai sensi del comma 189 – ex “iper ammortamento”) è utilizzabile esclusivamente in compensazione, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 9 luglio 1997, n. 241, in cinque quote annuali di pari importo a decorrere dall'anno successivo a quello dell'avvenuta interconnessione (così il comma 191 dell'art. 1).

Modalità ancora mutate con la legge 178/2020 (valevole dal 2021 a tutto giugno 2023) in base alla quale il credito d'imposta è utilizzabile in tre quote annuali di pari importo a decorrere dall'anno di avvenuta interconnessione (così il comma 1059 dell'art.1).



Caratteristiche tecnologiche

Le leggi di bilancio che a partire dalla legge 232/2016 si sono succedute, non hanno modificato i requisiti richiesti ai beni oggetto di agevolazione, cioè le caratteristiche tecnologiche definite negli allegati A (per i beni materiali) e B (per i beni immateriali) all'art. 1 della legge 232/2016 e successive modifiche.

Come già visto i beni strumentali materiali sono articolati in tre gruppi:

1. **primo gruppo:** beni strumentali il cui funzionamento è controllato da sistemi computerizzati o gestito tramite opportuni sensori e azionamenti;
2. **secondo gruppo:** sistemi per l'assicurazione della qualità e della sostenibilità;
3. **terzo gruppo:** dispositivi per l'interazione uomo macchina e per il miglioramento dell'ergonomia e della sicurezza del posto di lavoro in logica «4.0».

I beni strumentali immateriali sono software, sistemi e *system integration*, piattaforme e applicazioni connessi a investimenti in beni materiali «Industria 4.0».

I beni del primo gruppo devono obbligatoriamente avere tutte le seguenti 5 caratteristiche:

1. controllo per mezzo di CNC (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller);
2. interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program;
3. integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo;
4. interfaccia tra uomo e macchina semplici e intuitive;
5. rispondenza ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro.

Allo stesso tempo, devono essere dotati di almeno due tra le seguenti ulteriori caratteristiche per renderle assimilabili o integrabili a sistemi cyber fisici:

- a) sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto;
- b) monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo;
- c) caratteristiche di integrazione tra macchina fisica e/o impianto con la modellizzazione e/o la simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo (sistema cyber fisico).

Alcuni requisiti dipendono dal bene materiale mentre altri dal sistema informativo/organizzativo utilizzato dall'azienda utilizzatrice/beneficiaria (attraverso infrastrutture che possono essere interne od esterne all'azienda stessa). Le caratteristiche tecnologiche richieste ai fini agevolativi devono essere presenti prima della messa in funzione del bene; in questo senso, anche per i beni acquisiti nuovi sui quali siano state applicate soluzioni di terze parti finalizzate al completamento o conferimento dei requisiti richiesti, le caratteristiche tecnologiche devono essere già presenti al primo utilizzo.

Tali caratteristiche devono, inoltre, essere mantenute per tutta la durata di godimento dell'agevolazione.

Per il secondo e terzo gruppo i requisiti da rispettare per l'interconnessione risultano indicati espressamente nella descrizione del gruppo del bene stesso.



Interconnessione

L'interconnessione è un requisito necessario per tutti i tre gruppi di beni dell'Allegato A per poter beneficiare degli incentivi della legge 232/2016. La Circolare Agenzia delle Entrate N. 4/E del 30 marzo 2017 al punto 6.3 definisce tale requisito.

Per essere interconnesso, il bene deve:

- scambiare informazioni con sistemi interni (es. sistema gestionale, sistemi di pianificazione, sistemi di progettazione e sviluppo del prodotto, monitoraggio, anche in remoto, e controllo, altre macchine dello stabilimento, ecc.) e/o esterni (es. clienti, fornitori, partner nella progettazione e sviluppo collaborativo, altri siti di produzione, supply chain, ecc.) per mezzo di un collegamento basato su specifiche documentate, disponibili pubblicamente e internazionalmente riconosciute (esempi: TCP IP, HTTP, MQTT, ecc.);
- essere identificato univocamente, al fine di riconoscere l'origine delle informazioni mediante l'utilizzo di standard di indirizzamento internazionalmente riconosciuti (es. indirizzo IP).

L'interconnessione presuppone che il bene sia equipaggiato di quanto necessario (tecnologia e collegamenti necessari allo scambio di informazioni) per la sua implementazione. Allo stesso modo l'azienda utilizzatrice deve disporre di un sistema al quale interfacciare il bene per realizzare lo scambio di informazioni.

La scarsa copertura per carenze di infrastruttura o a causa di negative condizioni operative e, in definitiva, un collegamento non continuativo, non inficiano il fatto che il bene sia in possesso di quanto necessario per soddisfare la caratteristica tecnologica richiesta né che l'azienda realizzi lo scambio quando le condizioni lo consentano.

La caratteristica di interconnessione assume un rilievo particolare nel caso dei beni materiali del primo gruppo dell'allegato A, vale a dire i "Beni strumentali il cui funziona-

amento è controllato da sistemi computerizzati o gestito tramite opportuni sensori e azionamenti” con un duplice profilo.

In primo luogo, tra le caratteristiche obbligatorie richieste (cfr. punto 6.2.1 della circolare) figura la “interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program”. Tale caratteristica, precisa la Circolare Agenzia delle Entrate N. 4/E del 30 marzo 2017, si considera soddisfatta se *“(...) il bene scambia informazioni con sistemi interni (es. sistema gestionale, sistemi di pianificazione, sistemi di progettazione e sviluppo del prodotto, monitoraggio, anche in remoto, e controllo, altre macchine dello stabilimento, ecc.) per mezzo di un collegamento basato su specifiche documentate, disponibili pubblicamente e internazionalmente riconosciute (es: TCPIP, HTTP, MQTT, ecc.)(...)”*.

In secondo luogo, beni del primo gruppo dell'allegato A devono soddisfare anche al requisito della *“integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo”* (cfr. punto 6.2.1 della circolare); si precisa che il requisito di integrazione di tipo informativo con il sistema logistico può essere soddisfatto attraverso l'impiego di beni immateriali tra quelli citati dall'allegato B (software, sistemi e system integration, piattaforme e applicazioni) e anche con l'impiego di più sistemi operanti in modo concorrente e complementare, non necessariamente di proprietà dell'azienda beneficiaria ma anche attraverso la disponibilità di piattaforme disponibili in modalità pay per use o nell'ambito di servizi acquisiti a vario titolo, anche attraverso soluzioni di cloud computing.

Maggiori informazioni sono inoltre fornite dalle circolari MISE n. 177355 *“Agevolazione agli investimenti in beni strumentali per la trasformazione tecnologica e digitale, di cui all'art. 1, commi 9-11, della legge n. 232 del 2016: c.d. “iper ammortamento” – Ulteriori chiarimenti concernenti l'individuazione dei beni agevolabili e il requisito dell'interconnessione”* del 23/05/2018 e n. 295485 *“Agevolazione agli investimenti in beni strumentali per la trasformazione tecnologica e digitale, di cui all'art. 1, commi 9-11, della legge n. 232 del 2016: c.d. “iper ammortamento” – Ulteriori chiarimenti concernenti il requisito dell'interconnessione per taluni beni del primo gruppo dell'allegato A”* del 01.08.2018.

Quest'ultima circolare (n. 295485) assume rilevanza particolare, poiché in essa si chiarisce il concetto della cosiddetta “interconnessione leggera”:*“(...) per alcuni beni strumentali del primo gruppo dell'allegato A il suddetto vincolo del caricamento da remoto di istruzioni e/o part program potrebbe risultare non necessario o, per così dire, non conferente sul piano strettamente tecnico. Può essere questa la situazione, ad esempio, di alcune macchine utensili - quali trince, taglierine, seghe circolari, trapani, frantoi e mulini*

di macinazione – che, in quanto progettate per un unico ciclo di lavoro o per un'unica lavorazione completamente standardizzata, non necessitano di ricevere istruzioni operative né in relazione alla sequenza (temporale e/o logica) delle attività o delle azioni da eseguire, né in relazione ai parametri o alle variabili di processo. Al riguardo, si ritiene che, con riferimento al rispetto del requisito dell'interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica, per queste specifiche fattispecie l'applicazione della disciplina agevolativa non richieda necessariamente che il bene sia in grado di ricevere in ingresso istruzioni e/o part program riguardanti lo svolgimento di una o più sequenze di attività identificate, programmate e/o dettate esternamente (ad esempio da sistema informatico, da singolo utente, owner del processo, ecc.); è, al contrario, sufficiente che il bene sia in grado di trasmettere dati in uscita, funzionali, a titolo esemplificativo, a soddisfare i requisiti ulteriori di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto e di monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo.”

Per istruzioni si può intendere anche indicazioni, che dal sistema informativo di fabbrica vengano inviate alla macchina, legate alla pianificazione, alla schedulazione o al controllo avanzamento della produzione, senza necessariamente avere caratteristiche di attuazione o avvio della macchina.

Relativamente ai requisiti di interconnessione ed integrazione automatizzata assume particolare rilievo, inoltre, per i settori qui di interesse, limitatamente alle macchine motrici ed operatrici riconducibili al punto 11 del gruppo 1 dell'allegato A, la possibilità alternativa di soddisfare entrambi tali requisiti attraverso sistemi di guida automatica e semi automatica così come definiti dalla citata circolare MISE n. 177355.

Si faccia inoltre riferimento alla norma UNI-TR 11749:2020 “Tecnologie abilitanti per Industria 4.0 – Integrazione ed interconnessione: aspetti principali ed esempi”.



Obblighi documentali

Per usufruire dell'agevolazione e dimostrare il possesso dei requisiti sia per i beni materiali tecnologicamente avanzati sia per i beni immateriali, le imprese sono tenute a produrre la seguente documentazione:

- **per i beni con costo acquisizione superiore a 300.000 €** una perizia tecnica (semplice o asseverata a seconda della normativa di riferimento) rilasciata da un ingegnere o da un perito industriale iscritti nei rispettivi albi professionali o un attestato di conformità rilasciato da un ente di certificazione accreditato, da cui risulti che i beni possiedono caratteristiche tecniche tali da includerli rispettivamente negli elenchi di cui ai richiamati allegati A e B e sono interconnessi al sistema aziendale di gestione della produzione o alla rete di fornitura;
- **per i beni di costo unitario di acquisizione non superiore a 300.000 €** è sufficiente una dichiarazione resa dal legale rappresentante.

La documentazione cui ai punti precedenti deve essere corredata da un'analisi tecnica, i cui contenuti sono precisati nel paragrafo 6.3 a pag. 59 della Circolare Agenzia delle Entrate N. 4/E del 30 marzo 2017.

Ai fini dei successivi controlli, i soggetti che si avvalgono del credito d'imposta sono tenuti a conservare, pena la revoca del beneficio, la documentazione idonea a dimostrare l'effettivo sostenimento e la corretta determinazione dei costi agevolabili. A tal fine, le fatture e gli altri documenti relativi all'acquisizione dei beni agevolati devono contenere l'espresso riferimento alle disposizioni normative a cui l'investimento fa riferimento:

- bene destinato alle agevolazioni di cui ai commi da 184 a 197 di cui all'art. 1 della legge 160/2019;

- bene destinato alle agevolazioni di cui ai commi da 1054 a 1058 di cui all'art. 1 della legge 178/2020, nel rispetto delle condizioni di cui alla legge 232/2016 (art. 1 comma 1062 della legge 178/2020);
- Bene destinato alle agevolazioni di cui ai commi da 1054 a 1058-ter di cui all'art. 1 della legge 178/2020, nel rispetto delle condizioni di cui alla legge 232/2016 (art. 1 comma 1062 della legge 178/2020), così come modificata dall'art. 1, comma 44 della legge del 30 dicembre 2021 n. 234.

Particolarmente interessante è quanto previsto dalla Circolare 4/E in merito alla possibilità di produrre la perizia in due fasi distinte. È ammessa la possibilità di produrre l'eventuale perizia/attestazione di conformità in due fasi separate e successive: la prima basata sulla verifica dei requisiti tecnici del bene e una seconda a buon esito della verifica dell'avvenuta interconnessione (Circolare AdE 4/E – PAR. 6.3).

Tale possibilità offre alle aziende produttrici/venditrici di beni di supportare la promozione dei propri prodotti con una perizia redatta da una terza parte che attesti che il bene sia eleggibile e possieda le caratteristiche tecnologiche richieste in base alla classificazione (limitatamente a quelle di competenza del bene stesso).

Tale perizia non sostituisce e non assolve gli obblighi documentali previsti dal comma 11 dell'art. 1 della legge 232/2016 (perizia asseverata/attestazione o dichiarazione del legale rappresentante) ma certamente ne facilita l'adempimento restando da verificare solamente le caratteristiche dipendenti anche dall'azienda utilizzatrice/beneficiaria (interconnessione, integrazione, possibilità di effettuare telemanutenzione e/o tele-diagnosi e/o controllo in remoto).



Alto contenuto tecnologico

Un bene viene definito ad alto contenuto tecnologico, ai fini del regime agevolativo qui in esame, quando è funzionale alla trasformazione tecnologica e/o digitale dell'impresa in chiave "Industria 4.0" ed in particolare, come stabilito dalla norma, è ricompreso nell'elenco di cui all'Allegato A della Legge di Bilancio 2017 e ss.mm.ii. e soddisfa i requisiti espressamente declinati dalla circolare dell'Agenzia delle Entrate e del Ministero dello Sviluppo Economico n.4/E del 30/03/2017.

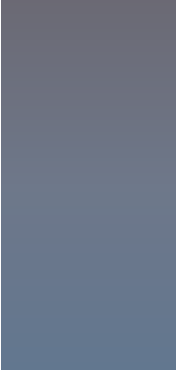
I beni utilizzati nell'ambito del Professional Cleaning, descritti nel presente documento:

- appartengono a una delle categorie di beni agevolabili previste dall' allegato A della Legge di Bilancio 2017 e ss.mm.ii.;
- possiedono le caratteristiche tecnologiche atte a soddisfare i requisiti previsti per la relativa categoria;
- sono predisposti ad essere interconnessi al sistema aziendale di gestione della produzione o con la rete di fornitura.

Classificazione dei beni: categoria di appartenenza

I beni in seguito presentati, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sono:

- Lavasciugapavimenti (guida manuale o robot)
- Spazzatrici (guida manuale o robot)
- Aspiratori (guida manuale o robot)
- Monospazzola
- Idropulitrici (mobili o stazioni autolavaggio)
- Levigatrici
- Macchine per lavanderia professionali
- Altre macchine per la pulizia professionale, compresi i carrelli meccanizzati



NOTA: Si presuppone che le dotazioni “4.0” delle suddette macchine siano realmente funzionali alla trasformazione tecnologica e/o digitale dell’impresa in chiave “Industria 4.0”, tramite l’efficientamento/miglioramento dei processi di manutenzione predittiva, misurazione controllo e riduzione dei consumi energetici o idrici, riduzione delle anomalie, utilizzi erranei o fermi macchina, misurazione delle performance, sicurezza dell’ambiente o delle persone, corretto utilizzo o localizzazione delle macchine.

I beni rientrano nella **Categoria 1** dell’allegato A della Legge di Bilancio 2017 e ss.mm.ii. che raggruppa i *“Beni strumentali il cui funzionamento è controllato da sistemi computerizzati o gestito tramite opportuni sensori e azionamenti”*; in particolare, a seconda del bene considerato, sono riconducibili alle seguenti voci:

- *“macchine e impianti per la realizzazione di prodotti mediante la trasformazione dei materiali e delle materie prime.”*
- *“macchine, anche motrici e operatrici, strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi, dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati, AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi”.*
- *“robot, robot collaborativi e sistemi multi-robot”.*
- *“macchine utensili e sistemi per il conferimento o la modifica delle caratteristiche superficiali dei prodotti o la funzionalizzazione delle superfici”.*

Esame del possesso dei requisiti obbligatori (RO) per la categoria 1

Come già evidenziato in precedenza tutti i beni strumentali appartenenti a questa categoria devono essere dotati delle seguenti caratteristiche:

- **RO1:** Controllo per mezzo di CNC (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller);
- **RO2:** Interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program;
- **RO3:** Integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo;
- **RO4:** Interfaccia tra uomo e macchina semplice e intuitiva;
- **RO5:** Rispondenza ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro.

Di seguito viene analizzato punto per punto, a titolo esemplificativo, il soddisfacimento dei requisiti da parte dei beni.

RO1. Controllo per mezzo di CNC (*Computer Numerical Control*) e/o PLC (*Programmable Logic Controller*)

Le macchine per la pulizia professionale, per essere considerate eleggibili alle agevolazioni del Piano 4.0, devono essere dotate di un dispositivo di controllo a microprocessore o soluzioni di controllo equipollenti, ovvero tramite controllo numerico, da un apparato a logica programmabile PC, microprocessore o equivalente che utilizzi un linguaggio standardizzato o personalizzato, oppure più complessi, dotato o meno di controllore centralizzato, che combinano più PLC o CNC (es.: soluzioni di controllo per celle/FMS oppure sistemi dotati di soluzione DCS – *Distributed Control System*).

Per le macchine diesel/a scoppio il dispositivo di controllo può essere utilizzato per la gestione della sensoristica (sensori di temperatura, livello carburante, etc.).

Le levigatrici o i macchinari/impianti di lavaggio dotati di un inverter comunicano in genere con il dispositivo di controllo attraverso protocolli Modbus RTU o equivalenti.

RO2. Interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program

Una possibile configurazione valida vede presente un gateway, ovvero un mezzo per connettere la macchina ad una rete ed eventualmente poi al server.

Le macchine da pulizia che presentino le tecnologie sopra descritte hanno la possibilità di essere interconnesse ad una piattaforma software web-based o app-based (fornita dal costruttore o dall'utilizzatore). La presenza del dispositivo consente di garantire la ricezione e l'invio di dati grazie alla presenza di un sistema radio.

L'eventuale presenza del GPS consente al dispositivo installato sulle macchine di determinare la propria posizione utilizzando il Global Positioning System (opzionale se la posizione della macchina è dedotta in base alle celle telefoniche o ad altri algoritmi di localizzazione).

Di seguito sono indicate alcune possibili caratteristiche dei sistemi di gestione e trasmissione di dati valide a soddisfare i requisiti:

- L'alimentazione del gateway sarà possibile attraverso l'alimentazione della macchina, con possibilità di presenza di batterie di alimentazione e di presenza di un gruppo di continuità;
- Connessione tramite sistema radio: 2G/GSM, 4G/LTE, 5G, WI-FI o BLUETOOTH;
- Utilizzo antenna idonea per la trasmissione dati (preferibilmente esterna alla macchina per favorire la trasmissione), anche integrata su PCB;
- Presenza di controller dotato di geo localizzazione (optional): possibile con GPS o in genere GNSS, triangolazione rete cellulare GSM; tecnologie radio (es. BLE, UWB), non possibile sotto rete WI-FI;
- Presenza chiave RFID per riconoscimento operatore (optional).

L'integrazione e la scelta di tali tecnologie è generalmente commisurata in relazione al costo delle stesse e al valore del bene che ne verrà dotato.

La trasmissione-ricezione dati avviene con il *server/cloud*.

Opzionalmente è possibile prevedere:

- ricezione dati tramite API proprietarie su server;
- trasmissione con crittografia AES end-to-end (cybersecurity);
- dati archiviati mediante database su server.

I dati, così rilevati e trasmessi, vengono resi disponibili sulla piattaforma (software web-based o app-based) tramite protocolli previsti (HTTP, MQTT, ecc.) e sono fruibili dall'utilizzatore, con opportune credenziali di accesso nel rispetto della privacy, da qualsiasi PC o dispositivo connesso alla rete internet ed utilizzando uno dei "Browser" disponibili in rete.

Nel caso di macchine a guida automatica, **valida per il solo punto 11 del primo gruppo dell'Allegato A) "Macchine, anche motrici ed operatrici"**, si ritengono contemporaneamente soddisfatti i requisiti di interconnessione ed integrazione. La guida automatica o semiautomatica, resa possibile dall'inoltro da remoto alla macchina di istruzioni in grado di gestire almeno un parametro di guida, non è un ulteriore requisito richiesto, ma una modalità alternativa attraverso la quale è possibile soddisfare i requisiti di interconnessione ed integrazione.

In caso di presenza di guida automatica/semiautomatica i requisiti di interconnessione ed integrazione risulteranno soddisfatti rendendo ridondante lo scambio dati tramite il portale. Tuttavia, quest'ultimo permette di giustificare il requisito RU1 (Monitoraggio remoto) anch'esso necessario quale requisito ulteriore.

Si precisa che la sola inibizione da remoto dell'accensione non si configura come guida automatica/semiautomatica e non soddisfa pertanto i requisiti di interconnessione ed integrazione.

Risulta ad ogni modo necessario analizzare ogni specifico macchinario facendo riferimento alla documentazione di prassi; in particolare alla Circolare N.4/E 30.03.2017 e alla Circolare 23 maggio 2018, n. 177355 con specifico riferimento al requisito di guida automatica e semiautomatica (trattata al punto 1).

È nell'interesse della committenza (facility management, catene alberghiere, società di pulizia, noleggio, etc.) che preferisce usare le proprie piattaforme software/ERP di gestione, che sia consentita l'interconnessione di tutti i prodotti che gestisce, anche di diverse categorie o fabbricanti differenti, per poter gestire tutte le macchine in un unico

sistema. Al fine di scambiare informazioni digitali da e verso altre macchine o fornitori di software, è fortemente raccomandata l'implementazione di uno **standard per API** (*Application Programming Interface*) **univoco** utilizzato da tutti i produttori che consenta lo scambio di informazioni anche di produttori diversi, sulle piattaforme/portali/ERP della committenza.

RO3. Integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo

Le macchine per la pulizia professionale dotate di un sistema di controllo possono essere integrate con il sistema logistico di fabbrica, consentendo la tracciabilità dei parametri di utilizzo delle stesse, tramite la registrazione automatizzata via software *web-based* di informazioni quali: la posizione, ore di lavoro, orari di accensione e spegnimento, dati di funzionamento di componenti (es: motori, batteria, pompe ecc.), georeferenziazione, necessità di manutenzioni, altra reportistica di vario tipo (invio opzionale).

Si riportano a titolo esemplificativo alcuni dati il cui scambio consente di soddisfare i requisiti richiesti:

INPUT – *Esempi idonei per dimostrare trasmissione dati in ingresso ammissibili per il 4.0*

- Accessi e limitazioni: è possibile definire limitazioni all'utilizzo per determinati utenti;
- Interventi da remoto sull'accensione/arresto delle macchine per aspetti di manutenzione o utilizzo anomalo (non mentre è in funzione);
- Spostamenti di soglie: velocità, autonomia batterie, dosaggio prodotti chimici, dosaggio acqua, etc.;
- Geofencing e/o sistema che non consenta di accendere la macchina o la limiti qualora essa si trovi al di fuori del perimetro di azione concordato/definito.

OUTPUT – *Esempi idonei per dimostrare trasmissione dati in uscita ammissibili per il 4.0**

- Ore lavorate;
- Posizione della macchina;
- Assorbimento dei motori (spazzole, aspirazione e trazione);
- Stato ed utilizzo della batteria (sessioni di ricarica);
- Stato di utilizzo di componenti consumabili (es: spazzole, filtri, etc.);
- Visualizzazione di allarmi e malfunzionamenti;
- Urti (anomalie sull'accelerometro);
- Portata, pressione, resa, numeri giri/lavaggi/scarichi, consumo acqua, erogazione

chimica, temperatura, etc.;

- Stato e l'utilizzo di una flotta di macchine (funzione in cloud, con possibilità di una reportistica mensile o con cadenza definita, congrua all'utilizzo).

**Per le tipologie di dati in output fare riferimento alle caratteristiche delle varie macchine così come previste nella sezione "Le macchine del settore pulizia professionale"*

RO4. Interfaccia tra uomo e macchina semplice e intuitiva

A seconda della tipologia di macchina per pulizia, essa può essere dotata di pannelli di controllo che riportano icone semplici e intuitive, utili alla gestione dei parametri macchina, nonché al controllo delle funzionalità e della diagnostica delle stesse. È possibile che alcune macchine siano dotate di monitor con maggiori funzionalità dell'interfaccia. Le macchine più semplici sono invece dotate di interruttori o spie per segnalare all'operatore l'attivazione dell'apparecchiatura o di parti di essa o malfunzionamenti, in maniera semplice e intuitiva, funzionali alla corretta gestione di tutta la macchina e della sua manutenzione.

RO5. Rispondenza ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro

Ai sensi della Direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine) tutte le macchine per la pulizia professionale devono essere dotate di marcatura CE che ne garantisce la sicurezza e la conformità a tutte le direttive applicabili.

Normativa di riferimento

Le macro-direttive che si occupano di sicurezza di prodotto e relativa marcatura CE:

- **Direttiva Macchine - Direttiva EMC**

Norme di prodotto armonizzate alla Direttiva Macchine:

- **EN 60335-2-72** => *Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-72: Particular requirements for floor treatment machines with or without traction drive, for commercial use;*
- **EN 60335-2-69** => *Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-69: Particular requirements for wet and dry vacuum cleaners, including power brush for commercial use;*

- **EN 60335-2-79** => Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-79: Particular requirements for high pressure cleaners and steam cleaners;
- **EN 60335-2-68** => *Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-68: Particular requirements for spray extraction machines, for commercial use.*

NOTA

Le sopra citate Norme dovranno essere applicate congiuntamente alla **Norma EN 60335-1** => *Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements*

EN 62233 => *Measurement methods for electromagnetic fields of household appliances and similar apparatus with regard to human exposure*

Per la conformità ai requisiti della Direttiva EMC, a seconda delle caratteristiche tecniche degli apparecchi, possono essere applicate diverse norme appartenenti alla serie **EN 61000** “*Electromagnetic compatibility (EMC)*”, appartenenti alla serie **EN 55016** “*Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods*” o altre.

Altri regolamenti e standard da considerare per la progettazione delle macchine:

- Regolamento Europeo Reach - Regolamento Europeo CLP
- Ecodesign, Cybersecurity, altre di pertinenza.

Esame del possesso dei requisiti ulteriori (RU) per la categoria 1

Tutti i beni strumentali appartenenti a questa categoria, inoltre, devono essere dotati di almeno due tra le seguenti ulteriori caratteristiche per renderle assimilabili o integrabili a sistemi cyber fisici:

- **RU1:** Sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto;
- **RU2:** Monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo;
- **RU3:** Caratteristiche di integrazione tra macchina fisica e/o impianto con la modellizzazione e/o la simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo (sistema cyber fisico).

RU1. Sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto

È presente la possibilità del controllo e monitoraggio remoto da parte del personale addetto delle aziende utilizzatrici o proprietarie del bene dei beni oggetto della presente analisi tecnica. I dati controllabili da remoto possono essere ad esempio essere quelli riportati dall'elenco OUTPUT nella sezione RO3.

RU2. Monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo

Le macchine per pulizia dotate della strumentazione sopraindicata consentono un monitoraggio delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo con una specifica frequenza determinata in base al cantiere/destinazione uso. Data la tipologia di prodot-

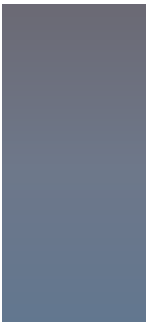
to, la temporizzazione del monitoraggio può essere stabilita in base all'applicazione. I dati rilevati vengono trasmessi al portale software mediante comunicazione via SIM, BLUETOOTH o wireless, secondo standard riconosciuti.

Il monitoraggio continuo avviene verificando costantemente i parametri sopra riportati e l'adattività si manifesta tramite sia l'attivazione di messaggi di allarme al verificarsi di anomalie o malfunzionamenti riguardo ai parametri monitorati sia con l'applicazione di depotenziamenti al verificarsi di anomalie o malfunzionamenti o mancate manutenzioni.

Se si monitorano solo le ore di funzionamento e la batteria, si può considerare sufficiente emettere soglie di lavoro che mandano messaggi di allarmi (esempio la macchina ha lavorato troppo poco) e lo stesso per quanto riguarda il valore di tensione (allarmi su errato utilizzo della batteria). Si possono considerare validi anche sensori che rilevano i valori di corrente o altre tipologie di sensoristica opzionale ai fini dell'ammissibilità.

RU3: caratteristiche di integrazione tra macchina fisica e/o impianto con la modellizzazione e/o la simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo (sistema cyber fisico).

Per le tipologie di macchine trattate questo requisito non risulta applicabile. In ogni caso risulta sufficiente il rispetto dei requisiti RU1 e RU2.



Nota bene: le caratteristiche tecniche presentate dei beni sono condizione necessaria ma non sufficiente per la fruizione delle agevolazioni, ossia il cliente/utente finale deve essere in grado di utilizzarne i dati digitali in maniera proficua, continuativa e consistente, provvedendo a creare l'infrastruttura adeguata a porre in essere la capacità delle macchine per rispondere pienamente al requisito dell'interconnessione con i sistemi informatici forniti dal costruttore o gestiti dall'utilizzatore.

The background is a light gray with a subtle pattern of white geometric shapes, including hexagons, triangles, and lines, creating a modern, tech-inspired aesthetic.

II. Le macchine del settore della Pulizia Professionale



Spazzatrice

DEFINIZIONE

La spazzatrice è una macchina che può spazzare su qualsiasi superficie pavimentata (moquette compresa), raccogliendo sia sporco grossolano che polvere fine.

TIPOLOGIE DI MACCHINE/CLASSIFICAZIONE

Le spazzatrici si dividono in due grandi categorie principali che si riferiscono all'impostazione di guida:

- **Uomo a terra:** sono le macchine condotte dall'operatore che le segue camminando.
- **Uomo a bordo:** sono le macchine che hanno a bordo una postazione di guida da cui l'operatore effettua le manovre necessarie.

Nell'ambito di queste categorie, esistono ulteriori classificazioni:

Caricamento:

- **con caricamento anteriore:** a spazzamento diretto.
- **con caricamento posteriore:** a spazzamento indiretto.

Alimentazione:

- a spinta manuale;
- a batteria;
- a motore endotermico (benzina, diesel, GPL).

Tipo di trazione:

- **senza trazione:** solo macchine con operatore a terra;
- **trazione semiautomatica:** l'avanzamento è dato dalla rotazione della o delle spazzole;
- **trazione elettrica/elettronica:** ottenuta attraverso motore che agisce sulle ruote;
- **idraulica o idrostatica:** il movimento delle ruote è dato da un motore idraulico.

COMPONENTI

La spazzatrice è composta essenzialmente da:

- **Sistema spazzante:** costituito da una o due spazzole laterali per convogliare lo sporco verso la spazzola centrale, a rullo, che lo raccoglie e lo carica nel contenitore.
- **Sistema aspirante:** costituito da una ventola di aspirazione che, creando depressione all'interno del contenitore rifiuti, consente di aspirare la polvere.
- **Sistema filtrante:** costituito da filtri che possono essere di diversi materiali e di diversi tipi, a cartuccia, a sacche, a pannelli, e che impediscono alla polvere aspirata con lo sporco pesante di essere restituita all'ambiente. Può essere dotato di scuotifiltro, meccanico o elettrico, che serve a liberare il filtro dalla polvere e mantenerlo pulito.
- **Contenitore:** è il vano dove viene depositato lo sporco raccolto.
- **Sistema di svuotamento del contenitore:**
 - manuale;
 - meccanico, con sollevamento idraulico del contenitore.

FUNZIONAMENTO

Meccanico-Aspirante (principalmente per spazzatrici a uso industriale)

Una spazzatrice meccanico-aspirante è una macchina che raccoglie dai pavimenti rifiuti e polvere. Il sistema di raccolta dei rifiuti si compone di una o più spazzole laterali, che convogliano lo sporco pesante verso il centro della macchina, dove una spazzola centrale cilindrica lo raccoglie e lo immette in un contenitore, anteriore o posteriore. Insieme con lo sporco pesante, viene raccolta anche la polvere fine. Grazie a un sistema di aspirazione che mantiene la depressione all'interno del contenitore rifiuti e nella zona della spazzola centrale, il flusso di aria e polvere viene fatto passare attraverso un filtro che trattiene la polvere nel contenitore rifiuti e libera nell'atmosfera aria filtrata e quindi pulita.

Aspirante (principalmente per spazzatrici a uso stradale)

Una spazzatrice aspirante è una macchina che raccoglie dal suolo rifiuti e polvere.

Il sistema di raccolta dei rifiuti si compone generalmente di due o tre spazzole laterali che convogliano lo sporco pesante verso il centro della macchina dentro ad una bocca di raccolta con un tubo aspirante che per mezzo di una potente turbina di aspirazione fa sì che il rifiuto venga risucchiato e convogliato nel contenitore rifiuti.

Un sistema di controllo con acqua nebulizzata sulle spazzole laterali e nel condotto di aspirazione consente di abbattere le polveri da esse prodotte durante la fase di lavoro ed un filtro dentro il contenitore fa sì che nell'atmosfera esca aria filtrata e quindi pulita.

UTILIZZO

La spazzatrice è indicata per qualsiasi superficie pavimentata, interna ed esterna, come:

- ceramica;
- asfalto;

- resilienti;
- bullonato (plastica);
- gres porcellanato;
- moquette.

In qualsiasi condizione di sporco.

ACCESSORI

Gli accessori consentono di ampliare i campi di utilizzo della spazzatrice. I principali sono:

- **Tipo di spazzole:** con vari tipi di setolatura dalla fibra naturale alla fibra sintetica anche mista acciaio.
- **Numero di spazzole:** per ampliare la pista di lavoro e quindi la resa oraria.
- **Tubo di aspirazione esterna:** consente di pulire angoli e zone altrimenti non raggiungibili.
- **Fari:** dispositivo di illuminazione per lavorare in notturna o in ambienti bui.
- **Tettuccio protezione:** per riparare il conducente.
- **Cabina chiusa:** abitacolo per il conducente.

SETTORI DI APPLICAZIONE

La spazzatrice è utilizzabile in tutti i settori:

- professionale;
- semiprofessionale;
- hobbistico;
- siti industriali (meccanico, alimentare, legno, etc.);
- comunità e collettività;
- scuole;
- uffici;
- edifici religiosi;
- ospedali;
- edifici pubblici;
- aeroporti;
- porti;
- centri commerciali;
- centri logistici;
- strade e autostrade.

ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE

Queste macchine sono generalmente riconducibili all'allegato A | Gruppo 1 | Punto 11

“macchine, anche motrici e operatrici, strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi, dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati, AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi”.



Lavasciuga pavimenti

DEFINIZIONE

La lavasciugapavimenti è una macchina automatica, a spinta o semovente, che lava e asciuga i pavimenti.

TIPOLOGIE DI MACCHINE/CLASSIFICAZIONE

Le lavasciugapavimenti si dividono in due grandi categorie principali che si riferiscono all'impostazione di guida:

- **Uomo a terra:** sono le macchine condotte dall'operatore che le segue camminando;
- **Uomo a bordo:** sono le macchine che hanno a bordo una postazione di guida da cui l'operatore effettua le manovre necessarie.

Nell'ambito di queste categorie, esistono ulteriori classificazioni:

Sistema lavante:

- **con spazzola/e a disco:** la spazzola svolge azione lavante, ruotando su un asse perpendicolare al pavimento;
- **con spazzola/e a rullo:** la spazzola svolge azione lavante, ruotando su un asse parallelo al pavimento; nel caso di due spazzole, esse ruotano in senso opposto, generando effetto di raccolta dei piccoli detriti presenti sul pavimento.

Alimentazione:

- **dalla rete elettrica tramite cavo di alimentazione** (solo per macchine con operatore a terra);
- **a batteria:** sia macchine con uomo a terra che macchine con uomo a bordo;
- **a motore endotermico:** solo macchine con uomo a bordo.

Tipo di trazione:

- **trazione:** solo macchine con uomo a terra; l'avanzamento è dato dalla rotazione della

o delle spazzole;

- **trazione elettrica/elettronica:** ottenuta attraverso motore che agisce sulle ruote.

FUNZIONAMENTO

La lavasciugapavimenti pulisce le superfici, sfruttando l'azione meccanica abrasiva delle spazzole (o disco abrasivo) rotanti (una o più) e quella chimica della soluzione acqua/detergente.

Il serbatoio della soluzione viene caricato di acqua unita a una percentuale di detergente variabile a seconda del tipo di superficie da lavare, del tipo di sporco da rimuovere, del tipo di prodotto utilizzato.

Su alcune macchine il dosaggio del detergente può essere selezionato e variato direttamente dall'operatore sul pannello di comando.

La macchina avanza, rilasciando la soluzione in corrispondenza delle spazzole, la cui azione meccanica rotante rimuove lo sporco depositato sul pavimento.

Contemporaneamente, il tergipavimento (generalmente collocato nella parte posteriore della macchina) raccoglie la miscela di soluzione detergente e sporco, l'aspira e la convoglia nel serbatoio di recupero.

UTILIZZO

La lavasciugapavimenti è indicata per pulire qualsiasi pavimento – duro, resiliente, interno ed esterno, in qualsiasi condizione di sporco.

ACCESSORI

Gli accessori consentono di ampliare i campi di utilizzo della lavasciugapavimenti.

I principali sono:

- **Spazzole:** con setole di vario spessore e misura (quelle più grosse sono più rigide, indicate per pavimenti lisci), sono di materiale diverso a seconda del tipo di sporco e di superficie:
 - **Acciaio:** spazzole adatte a disincrostare pavimenti molto irregolari, con fughe larghe e sporchi molto resistenti;
 - **Bassina:** fibra vegetale, da cui si ricavano setole molto sottili, adatte per pavimenti delicati;
 - **Nylon:** fibra sintetica, adatta a tutti i tipi di pavimento, resistente all'usura e all'acqua calda (anche oltre i 60°C.);
 - **Polipropilene:** fibra sintetica, adatta a tutti i tipi di pavimento, con buona resistenza all'usura e all'acqua calda (non oltre i 60°C);
 - **Tynex:** fibra sintetica, di grande abrasività, adatta per pavimenti molto sporchi.
- **Dischi trascinanti:** sono dischi su cui va posizionato un disco abrasivo; si usano in alternativa alle spazzole. I dischi abrasivi sono di svariati colori, secondo una scala di durezza che va dal bianco (il meno aggressivo) al nero (il più aggressivo).
- **Sistema spazzante-prelavante:** dispositivo che consente la raccolta a secco dei detriti.
- **Sistema di riciclo:** dispositivo che, per mezzo di un sistema di filtrazione, consente di riutilizzare la soluzione detergente per più cicli di lavaggio.

- **Caricabatteria a bordo:** dispositivo installato sulla macchina per la ricarica delle batterie.
- **Fari:** dispositivo di illuminazione per lavorare in notturna o in ambienti bui.
- **Ruote antitraccia:** ruote con mescola particolare che evita di segnare il pavimento
- **Ruote antiscivolo:** ruote con mescola particolare che limita lo slittamento sul pavimento bagnato.

SETTORI DI APPLICAZIONE

La lavasciugapavimenti è utilizzabile in tutti i settori:

- siti industriali;
- comunità e collettività;
- scuole;
- uffici;
- edifici religiosi;
- ospedali;
- edifici pubblici;
- aeroporti;
- porti;
- centri commerciali;
- centri logistici.

ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE

Queste macchine sono generalmente riconducibili all'allegato A | Gruppo 1 | Punto 11

“macchine, anche motrici e operatrici, strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi, dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati, AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi”.



Monospazzola

DEFINIZIONE

Nata in pratica come un'applicazione diversa della lucidatrice a secco, la monospazzola è, con l'aspirapolvere, la macchina storica nella meccanizzazione del settore del cleaning, destinata al lavaggio di pavimenti duri e tessili, alla lucidatura, alla raschiatura, alla cristallizzazione e alla ri-levigatura di pavimentazioni in marmo e parquet. È una macchina che si potrebbe definire universale.

TIPOLOGIE DI MACCHINE/CLASSIFICAZIONE

Le monospazzole si dividono in 3 differenti famiglie:

1) Bassa velocità ST (Standard);

- basso numero di giri (150-200 rpm);
- elevata coppia (>30Nm).

Si utilizzano per:

- Pulizia di fondo e lavaggio di tutti i tipi di pavimento con spazzola o pad (disco abrasivo);
- Spray cleaning con spazzola o più frequentemente con pad (rosso o blu);
- Deceratura con prodotti deceranti e pad (marrone, nero o hi-pro);
- Cristallizzazione di pavimenti in marmo con prodotti specifici, utilizzando pad specifici o lana d'acciaio;
- Ri-levigatura del parquet o raschiatura di superfici con resine levigabili con l'ausilio di dischi retinati (a diverse aggressività);
- Pulizia della moquette con spazzola in nylon o pad;
- Applicazioni di nicchia quali (per esempio molatura o scarificazione) con speciali spazzole in acciaio o a planetari. Per questo tipo di applicazioni, destinate al ripristino del pavimento piuttosto che alla sua manutenzione, è necessario utilizzare una monospazzola a bassa velocità, ma con peso e potenza superiori alla media necessari al

2) Alta velocità HS (High Speed):

- alto numero di giri (350-500 rpm);
- bassa coppia (<30Nm).

Si utilizzano per:

- Lucidatura con pad giallo (per cere morbide) o bianco (per cere metallizzate);
- Spray cleaning con spazzola o più frequentemente con pad (rosso o blu);
- Deceratura a secco con pad marrone o nero (è necessaria una macchina di peso e coppia elevati equipaggiata con un sistema di aspirazione delle polveri). Ripristino della stessa con pad bianco o rosso.

3) Ultra-alta velocità (lucidatrici) UHS (Ultra High Speed)

- altissimo numero di giri (900-2000 rpm);
- coppia trascurabile (< 15Nm).

Si utilizzano per:

- Lucidatura con pad color crema (800-1500 rpm) o rosa (>1500 rpm).

COMPONENTI

Le componenti essenziali di una monospazzola sono:

- **Il manico con il timone di guida** che porta le leve di comando e i dispositivi di sicurezza;
- **il motore elettrico** di potenza, regime di rotazione e coppia diversi;
- **sistema di riduzione/aumento dei giri dal motore alla spazzola/disco** (i tre principali sono: a cinghia, a corona dentata, a ingranaggi con sistema satelliti/planetario);
- **la spazzola e/o il disco trascinatore.**

ACCESSORI

Tre sono i principali accessori utilizzati su una monospazzola:

- **serbatoio** per la soluzione detergente;
- **vaporizzatore** per pulizia spray o sistemi a secco;
- **gruppo aspirante** per l'eliminazione delle polveri.

Inoltre, a seconda delle operazioni che si effettuano, le monospazzole possono essere equipaggiate con:

- Dischi trascinatori su pavimenti omogenei e lisci (per monospazzola a bassa, doppia, alta velocità);
- Differenti tipi di pad (dischi abrasivi): dal bianco al nero con aggressività crescente;
- Differenti tipi di spazzole (si consiglia la spazzola quando si lavora su pavimenti con interstizi, corrugati, con rilievi, fughe e non omogenei);
- Pesi supplementari.

SETTORI DI APPLICAZIONE

- Ambiente domestico;
- Alberghi;
- Uffici;
- Ambienti pubblici e collettività;
- Catering;
- Industria;
- Edilizia;
- Enti locali;
- Imprese di pulizia.

ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE

Queste macchine sono generalmente riconducibili all'allegato A | Gruppo 1 | Punto 9

"macchine utensili e sistemi per il conferimento o la modifica delle caratteristiche superficiali dei prodotti o la funzionalizzazione delle superfici."



Aspirapolvere e Aspirapolvere/ liquidi

DEFINIZIONE

È una macchina aspirante destinata alle pulizie, provvista di uno o più motori con turbina, che crea depressione (estrazione dell'aria) all'interno di un contenitore chiuso. La depressione, attraverso un tubo flessibile collegato al serbatoio, permette l'aspirazione di polvere/liquidi e altre particelle da superfici di vario genere.

TIPOLOGIE DI MACCHINE/CLASSIFICAZIONE

Le macchine aspiranti, che permettono di raccogliere velocemente lo sporco fine e grossolano, si dividono in due famiglie:

- **Aspirapolvere:** per l'aspirazione delle polveri secche e di particelle fini. Sono dotati di un sistema di filtrazione in tessuto poliestere con un abbattimento delle polveri sopra ai 25 micron (fino a raggiungere il grado del 99,99% con polveri di 03 micron con i filtri assoluti HEPA).
- **Aspirapolvere/liquidi:** per l'aspirazione di polvere o liquidi. Nella funzione aspiraliquidi hanno una filtrazione nulla o bassa e sono dotati di un sistema in grado di bloccare l'aspirazione quando il contenitore raggiunge il pieno di liquido.

Nelle diverse tipologie, vengono utilizzate per:

- l'aspirazione di polvere e detriti;
- l'aspirazione di polveri fini, tossico-nocive;
- l'aspirazione di liquidi acidi e alcalini;
- l'aspirazione di oli industriali.

COMPONENTI

L'aspirapolvere e l'aspirapolvere/liquidi, generalmente, sono costituiti da quattro componenti o gruppi di componenti:

- **Testata:** contiene uno o più motori elettrici che fanno ruotare le turbine per la

produzione del vuoto nel contenitore. L'aspiraliquidi ha caratteristiche progettuali differenti dagli aspirapolvere, in quanto è provvisto di un sistema per il blocco dell'aspirazione (galleggiante, sonde eccetera) in caso di "troppo pieno" e motori autoraffreddanti (by pass);

- **Sistema filtrante:** è il componente per mezzo del quale le polveri secche vengono separate dall'aria e trattenute per non essere reimmesse nell'ambiente. Esistono diverse tipologie di filtri: in tessuto (generalmente poliestere trattato termicamente) o a cartuccia (in carta, poliestere), hepa (filtro assoluto). Negli aspirapolvere/liquidi, il sistema filtrante potrebbe essere assente e la separazione dei liquidi dall'aria avviene per gravità. Un ulteriore sistema di filtrazione e raccolta delle polveri è costituito dal sacco in carta (a uno o più strati) o in microfibra;
- **Contenitore:** è l'involucro sottovuoto che raccoglie il materiale aspirato. Può essere realizzato in metallo o in plastica;
- **Tubo flessibile:** collegato al contenitore di raccolta dello sporco e munito di bocchette, permette all'operatore di aspirare a distanza dall'apparecchio.

FUNZIONAMENTO

Il motore fa ruotare la turbina che crea una depressione all'interno del contenitore (sotto vuoto), per cui qualsiasi particella si accosti alla bocca di aspirazione (tubo flessibile) viene risucchiata all'interno.

ACCESSORI

La macchina aspirante dispone sempre di accessori standard, che adempiono alla maggior parte degli utilizzi:

- tubo flessibile di aspirazione, componente indispensabile per l'utilizzo di tutti gli altri accessori: in relazione al suo diametro, la macchina è più o meno performante;
- tubo rigido, in alcuni casi curvo, per consentire all'operatore di raggiungere il pavimento
- restando in posizione eretta;
- pennello, per l'aspirazione nei punti in cui è necessario effettuare un'azione meccanica
- per mezzo dello strofinamento delle setole di cui è dotato;
- lancia piatta, per fessure e punti nascosti;
- bocchetta polvere;
- bocchetta liquidi (per aspiraliquidi).

Oltre agli accessori standard, la macchina aspirante può essere dotata di ulteriori elementi, che ne modificano le prestazioni e ne ampliano gli ambiti di utilizzo, incrementandone l'efficienza nelle specifiche circostanze.

Questi elementi sono innumerevoli e sarebbe difficile realizzare un elenco davvero esaustivo. Tra i più diffusi:

- elettrospazzola, per la pulizia della moquette;
- bocchetta per la pulizia dei termosifoni;
- bocchetta per la pulizia dei tessuti e degli imbottiti.

Esistono altri accessori, che consentono operazioni ancora più sofisticate, ma sono specifici delle diverse case produttrici.

SETTORI DI APPLICAZIONE

La macchina aspirante ha svariati campi di utilizzo:

- Ambiente domestico: rimozione della polvere/liquidi;
- Collettività: rimozione della polvere e dei liquidi;
- Industria: rimozione degli scarti di lavorazione, pulizia del luogo di lavoro, pulizia delle macchine operatrici;
- Autolavaggi: pulizia dell'interno dell'automobile;
- Trasporto pubblico: rimozione della polvere e dei rifiuti;
- Industria meccanica: rimozione di trucioli e sfridi uniti a olio refrigerante;
- Edilizia: rimozione di polvere di cemento prodotta nei cantieri;
- Nautica: pulizia dell'interno dell'imbarcazione;
- Falegnameria: pulizia per aspirazione degli abiti da lavoro e laboratori.

N.B: In alcune situazioni d'uso e in alcuni ambienti, possono esserci controindicazioni all'utilizzo della macchina aspirante. Per esempio, in quei settori in cui le polveri e/o i liquidi siano classificati come pericolosi, esplosivi eccetera, salvo che non si utilizzino aspiratori specifici e certificati.

ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE

Queste macchine sono generalmente riconducibili all'allegato A | Gruppo 1 | Punto 11

“macchine, anche motrici e operatrici, strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi, dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati, AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi”.



Aspiratore industriale

DEFINIZIONE

L'aspiratore industriale è una macchina concepita per asportare dal pavimento o altre superfici ogni residuo, come polveri, liquidi e solidi che si generano in un ambiente civile o industriale, e raccoglierlo nel proprio contenitore.

TIPOLOGIE DI MACCHINE/CLASSIFICAZIONE

Nel settore dell'aspirazione industriale si distinguono 3 categorie di macchine:

1) Aspiratori industriali

Destinati a un uso industriale gravoso, intensivo e continuativo.

Sono caratterizzati da:

- Peso e ingombri adeguati alla tipologia della macchina e al suo impiego;
- Alimentazione elettrica monofase o trifase;
- Motori elettrici di potenza adeguata a partire da 0,5 fino a 25 KW;
- Elevata efficienza di filtrazione;
- Sistema di pulizia dei filtri;
- Capacità di raccogliere anche grandi quantità di residui.

2) Aspiratori fissi a bordo macchina

Destinati a uso esclusivamente industriale, gravoso, intensivo e continuativo, come indispensabile supporto al ciclo di produzione; spesso sono affiancati ad accessori specifici per la raccolta dei residui.

Sono caratterizzati da:

- Peso, ingombri e potenza adeguati alla tipologia della macchina e al suo impiego;
- Alimentazione elettrica trifase;
- Aria compressa.

3) Aspiratori speciali

Destinati a un uso specialistico e possono lavorare anche in condizioni particolari. Sono caratterizzati da:

- Peso, ingombri, struttura e componenti adeguati alla tipologia della macchina stessa e al suo impiego;
- Generatori di vuoto ad aria compressa, motori elettrici, a scoppio o diesel di potenza adeguata alla tipologia della macchina stessa.

COMPONENTI

L'aspiratore industriale è composto da:

- **Un motore elettrico** (monofase o trifase) o autonomo (a scoppio o diesel), che serve ad azionare un gruppo di ventole di numero e dimensioni variabili, che tendono a generare il vuoto e il flusso d'aria per il trasporto del materiale;
- **Un filtro** capace di trattenere i residui aspirati e lasciare fuoriuscire l'aria nell'ambiente circostante, con un grado di efficienza di filtrazione secondo le norme in vigore;
- **Un contenitore** per la raccolta dei residui aspirati.

L'aspiratore industriale può essere corredato da accessori per usi specifici e arricchito con:

- Strumenti per il controllo e per la messa in sicurezza delle varie fasi di funzionamento quali: valvole "rompi vuoto", pressostati, protezioni termiche eccetera;
- Sistemi per la pulizia automatica e per il controllo dell'efficienza dei filtri;
- Materiali adeguati ai prodotti da aspirare (per esempio: acidi, polveri tossiche, liquidi, prodotti chimici, materiale infiammabile);
- Optional adeguati alla raccolta e allo scarico dei residui (cassoni pre-separatori, tramogge, sistemi di scarico anche automatici eccetera).

FUNZIONAMENTO

Il motore di aspirazione tende a generare il vuoto e il flusso d'aria per il trasporto del materiale nel contenitore attraverso il tubo flessibile. I residui più pesanti cadono nel contenitore, mentre il filtro trattiene le polveri sottili e lascia fuoriuscire l'aria.

ACCESSORI

L'aspiratore industriale può essere dotato di una ampia gamma di accessori che ne potenziano le prestazioni, incidendo notevolmente sulla resa, e rendono facile e comodo il lavoro dell'operatore.

- Tubi flessibili per polveri leggere, abrasive, oli, solventi, trucioli, corpi contundenti, alimenti eccetera;
- Spazzole a pavimento leggere che possano raggiungere i punti più inaccessibili;
- Prolunghe e accessori specifici per pulizie in elevazione;
- Pre-separatori di capacità variabile per smaltimento rapido di grosse quantità di residui;

- Accessori per polveri elettrostatiche;
- Accessori per forni resistenti ad alte temperature;
- Griglie di separazione;
- Filtri di diversa efficienza, per alte temperature, per polveri elettrostatiche, filtri per polveri tossiche.

SETTORI DI APPLICAZIONE

L'aspiratore industriale ha svariati campi di utilizzo:

- Industria meccanica;
- Industria siderurgica;
- Industria elettronica/elettrotecnica;
- Industria della gomma e delle materie plastiche;
- Industria chimico-farmaceutica;
- Industria delle vernici;
- Industria alimentare;
- Industria del vetro e della ceramica;
- Edilizia;
- Industria del legno;
- Cartotecnica;
- Industria tessile;
- Industria del tabacco;
- Industria orafa;
- Agricoltura;
- Trasporti;
- Energia;
- Comunità;
- Servizi;
- Alberghi/ristorazione;
- Cantieri navali;
- Aeronautica;
- Ambiente;
- Imprese di pulizia.

ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE

Queste macchine sono generalmente riconducibili all'allegato A | Gruppo 1 | Punto 11

“macchine, anche motrici e operatrici, strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi, dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati, AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi”.



Battitappeto

DEFINIZIONE

Il battitappeto è una macchina concepita per asportare da pavimenti tessili e tappeti polvere e sporco libero o asportabile solo con l'azione abrasiva della spazzola e l'effetto dell'aspirazione. Unisce le due funzioni "aspirazione" e "spazzolatura" per aumentare l'efficacia della pulizia riducendo i tempi di lavoro.

TIPOLOGIE DI MACCHINE/CLASSIFICAZIONE

I battitappeto possono essere costituiti da:

- 1) **una macchina unica**, che assomma le funzioni di aspirazione e spazzolatura, caratterizzata da:
 - dimensioni della base;
 - caratteristiche del gruppo aspirante e del gruppo spazzolante;
 - disponibilità di accessori per: aspirazione di superfici dure, trasformazione in scopa elettrica, aspiratore spallabile eccetera.
- 2) **due macchine**: un aspiratore per polvere e un accessorio con spazzola rotante motorizzata collegabili tra loro.

N.B. La caratteristica principale è la versatilità a discapito di una inferiore funzionalità in termini di ingombri. Le caratteristiche sono simili a quelle dei battitappeto formati da una sola macchina in quanto le componenti in gioco sono le stesse. Sono solo divise fisicamente.

COMPONENTI

I battitappeto sono composti da un **corpo aspirante** e una **base** (con spazzola).

1) Corpo aspirante

È formato da:

- **un motore elettrico** con turbine a uno o più stadi che tendono a generare il vuoto, quindi un flusso d'aria che trasporta lo sporco;

- **un sistema filtrante** adatto a trattenere lo sporco e rilasciare l'aria; normalmente è composto da un sacco-filtro di raccolta dello sporco (quelli in carta a perdere possono essere a più strati) e altri filtri, compreso HEPA, per trattenere le particelle di polvere più piccole;
- **dispositivi elettronici** più o meno sofisticati utili al rilevamento di anomalie nell'impianto di aspirazione (intasamenti, sacco filtro pieno, filtri intasati).

N.B. alcuni modelli dispongono di accessori manuali per aspirazione di oggetti o aree non accessibili alla base.

2) Base

È formata da:

- **un motore elettrico**, dotato di dispositivo di trasmissione e riduzione del moto, che fa ruotare la spazzola a rullo;
- **dispositivo meccanico per la regolazione dell'altezza della spazzola**, fattore importante per l'efficacia dell'azione di aspirazione e di salvaguardia dei pavimenti tessili.

N.B. Alcuni modelli dispongono di congegni elettronici in grado di agevolare e facilitare il corretto regolamento della spazzola alcuni modelli offrono la possibilità di disinserire la base sostituendola con accessori non motorizzati per trasformare il battitappeto in scopa elettrica.

FUNZIONAMENTO

Il motore di aspirazione tende a generare il vuoto nel contenitore (sacco filtro), originando il flusso d'aria che trasporta lo sporco e la polvere presenti sulla superficie da pulire dalla base con spazzola al sacco stesso.

L'aria prima di essere liberata nell'ambiente viene filtrata dal sistema filtrante.

ACCESSORI

I battitappeto possono essere dotati di accessori per la trasformazione in aspiratore e scopa elettrica.

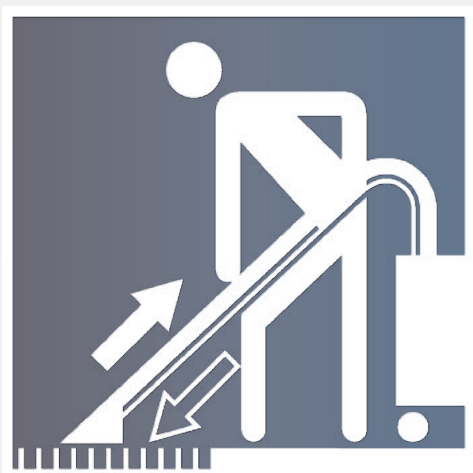
SETTORI DI APPLICAZIONE

Tutti i pavimenti tessili.

ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE

Queste macchine sono generalmente riconducibili all'allegato A | Gruppo 1 | Punto 11

“macchine, anche motrici e operatrici, strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi, dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati, AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi”.



Macchina a iniezione-estrazione

DEFINIZIONE

La lavamoquette a iniezione-estrazione è una macchina concepita essenzialmente per pulire moquette e tessuti attraverso l'erogazione sulla superficie da pulire di una soluzione di acqua e detergente e l'immediata aspirazione della miscela di soluzione e sporco.

TIPOLOGIE DI MACCHINE/CLASSIFICAZIONE

Le macchine ad iniezione-estrazione si dividono in 2 famiglie:

1) macchine con gruppo lavante esterno.

Storicamente, le prime ad essere prodotte molti anni fa, sono costituite da un corpo macchina, dai tubi di collegamento e da un gruppo lavante esterno.

2) macchine compatte

Queste macchine hanno il gruppo lavante solidale al corpo macchina. A loro volta si possono suddividere in:

- **macchine "pull-back"**: con movimento all'indietro, indicate soprattutto per superfici piccole e medie;
- **macchine "push forward"**: con movimento in avanti, indicate per grandi superfici. Possono essere dotate di trazione elettrica.

Entrambe le famiglie possono essere ulteriormente divise in 2 categorie:

- **macchine ad acqua fredda.**

La soluzione è spruzzata a temperatura ambiente sulle superfici.

- **macchine ad acqua calda.**

La soluzione è spruzzata sulle superfici dopo essere stata riscaldata dalla macchina stessa, grazie a una resistenza immersa nel serbatoio o a un dispositivo di riscaldamento istantaneo.

N.B. *L'acqua calda rende il lavaggio molto più efficace, tuttavia non bisogna assolutamente usare temperature troppo elevate per non danneggiare i tessuti.*

COMPONENTI

Le macchine a iniezione ed estrazione sono composte da:

1) Circuito idraulico

Costituito da:

- **un serbatoio**, per contenere la soluzione;
- **una pompa idraulica** per erogare la soluzione di acqua e detergente con l'ausilio di tubi di collegamento e ugelli per la nebulizzazione della soluzione;
- **un serbatoio di recupero** collegato al motore aspirazione con dispositivo di "troppo pieno". Le dimensioni dei serbatoi variano generalmente da 5-6 litri fino a 70 litri, a seconda del tipo di macchina, e determinano l'autonomia di lavoro, in termini di metri quadrati che si possono pulire prima di riempire nuovamente il serbatoio soluzione e svuotare il serbatoio di recupero.

2) Circuito aspirante

Un motore crea depressione nel serbatoio di recupero e consente quindi di aspirare la soluzione recuperata dalla superficie pulita.

I motori di aspirazione hanno potenze generalmente comprese tra i 1000 W e i 1300 W. Vengono utilizzate turbine a 2 o 3 stadi per ottenere depressioni di circa 2200 mm H2O per motori a 2 stadi e superiori a 2700 mm H2O per motori a 3 stadi.

La portata d'aria massima varia generalmente dai 40 ai 60 litri/secondo.

Esistono macchine a uno o due motori. Con 2 motori in parallelo la portata d'aria massima raddoppia, mentre la depressione massima rimane la stessa.

Al crescere della depressione massima e della portata massima, a parità di accessorio aumenta la percentuale di acqua recuperata dalla superficie.

Di conseguenza, si riducono:

- il tempo di asciugatura dopo il lavaggio;
- la quantità di soluzione che si è riusciti ad aspirare, e quindi lo sporco, diluito nella soluzione stessa, che rimarrà nel tessuto quando tutta l'acqua sarà completamente evaporata.

FUNZIONAMENTO

Tramite una serie di ugelli, l'acqua o la soluzione detergente viene spruzzata sulla superficie da pulire e immediatamente aspirata con lo sporco rimosso. Alcuni modelli di macchina dispongono di una terza funzione, esplicata da una spazzola a rullo, posta tra la zona di iniezione e quella di estrazione, che aumenta l'efficacia del prodotto chimico esercitando un'azione abrasiva.

ACCESSORI

Il **pattino** è un accessorio con una bocca di aspirazione generalmente tra i 25 e i 40 cm di larghezza, dotato di uno o più ugelli di spruzzo. Esistono pattini con **spazzola rotante**, che forniscono un'azione meccanica molto efficace per il lavaggio.

Esistono, poi, bocchette di vario tipo e dimensioni per diverse esigenze di pulizia e di versi tipi di superficie.

SETTORI DI APPLICAZIONE

Le macchine ad estrazione trovano diversi impieghi, in tutti i posti dove occorre pulire moquette, tappeti, poltrone in tessuto.

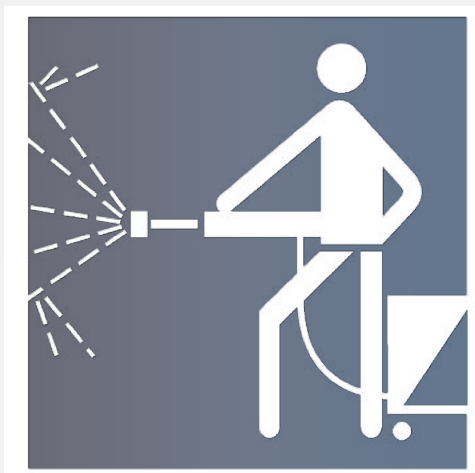
I principali luoghi dove vengono utilizzate sono:

- Alberghi;
- uffici;
- negozi;
- case private;
- autolavaggi;
- pullman;
- treni;
- cinema;
- teatri.

ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE

Queste macchine sono generalmente riconducibili all'allegato A | Gruppo 1 | Punto 11

“macchine, anche motrici e operatrici, strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi, dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati, AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi”.



Idropulitrice

DEFINIZIONE

L'idropulitrice è una macchina concepita per pulire vari tipi di superfici impermeabili, utilizzando un getto d'acqua ad alta pressione.

Per rafforzare l'azione pulente, al getto d'acqua possono essere associati detergente o altre sostanze, anche solide di tipo abrasivo, purché comprese in una certa misura granulometrica.

TIPOLOGIE DI MACCHINE/CLASSIFICAZIONE

Le idropulitrici si dividono in quattro grandi categorie:

1) Idropulitrici hobbistiche, che sono dotate di:

- peso e ingombri ridotti;
- comoda maneggevolezza;
- alimentazione elettrica monofase;
- motori elettrici con una potenza inferiore ai 3 HP.

Destinate a utilizzi leggeri e prevalentemente di carattere familiare e privato.

2) Idropulitrici semiprofessionali, che sono dotate di:

- peso e ingombri non rilevanti;
- alimentazione elettrica monofase o trifase;
- motori elettrici di varie potenze a partire dai 3 HP.

Destinate a utilizzi anche lunghi ma non particolarmente difficili, gravosi e/o impegnativi.

3) Idropulitrici professionali, che sono dotate di:

- peso e ingombri adeguati alla tipologia della macchina stessa;
- alimentazione elettrica monofase o trifase;
- motori elettrici di potenza adeguata alla tipologia della macchina, a partire dai 3 HP, fino a 10 - 12 HP e oltre.

Destinate a utilizzi anche lunghi e impegnativi e forniscono prestazioni di assoluta eccellenza.

4) Idropulitrici speciali/industriali, che sono dotate di:

- peso, ingombri, struttura e componenti adeguati alla tipologia della macchina stessa;
- motori elettrici o autonomi (scoppio o diesel) di potenza adeguata alla tipologia della macchina.

Destinate a utilizzi particolari e/o specialistici e possono lavorare anche in condizioni particolari.

Ciascuna di queste categorie si divide in due ulteriori famiglie:

- **Idropulitrici ad acqua calda:** sono dotate di un gruppo termico (caldaia) e riscaldano l'acqua in uscita dalla pompa fino a una temperatura massima di 140°C;
- **Idropulitrici ad acqua fredda:** sono prive di gruppo termico ed erogano acqua a temperatura pari a quella in entrata e, comunque, non superiore ai 60°C – 70°C.

Ognuna di queste famiglie di prodotto si divide, a sua volta, ancora in ulteriori due gruppi:

- a) **Idropulitrici con motore elettrico** (che può essere monofase o trifase);
- b) **Idropulitrici con motore autonomo** (che può essere a scoppio o diesel).

COMPONENTI

Lo schema più semplice ed elementare di una idropulitrice consiste in tre elementi principali:

- **un motore elettrico** (monofase o trifase) o autonomo (a scoppio o diesel), che serve per azionare tutto il sistema;
- **una pompa ad alta pressione**, per imprimere forza e velocità alla massa d'acqua (o miscela di acqua e detergente e/o altre sostanze) che alimenta il sistema;
- **una lancia idraulica**, munita di ugello, per dirigere, gestire e utilizzare al meglio il getto d'acqua (o miscela della stessa);
- **una valvola di regolazione pressione** per annullare la pressione nel momento in cui si arresta il flusso dell'acqua con la macchina in moto.

Questo schema base può essere implementato e arricchito con:

- **un gruppo termico**, composto solitamente da una caldaia e da un bruciatore a gasolio, che in pratica trasforma una normale idropulitrice ad acqua fredda in una “ad acqua calda” in grado di riscaldare l'acqua in uscita fino a temperature comprese tra i 60°C e i 140°C;
- **un serbatoio e un sistema di aspirazione per il gasolio** che consenta la giusta alimentazione del bruciatore della caldaia (nel caso, appunto, di idropultrici ad acqua calda);
- **un serbatoio e un sistema di aspirazione di prodotti chimici e/o di altri prodotti**, che, al momento dell'utilizzo, ne consenta la miscelazione automatica con l'acqua;
- **strumenti per il controllo, e la messa in sicurezza**, delle varie fasi di funzionamento e di processo di tutto il sistema;
- una **vasta gamma di componenti e/o accessori**, da inserire perifericamente al sistema, per aumentarne e/o esaltarne le caratteristiche.

FUNZIONAMENTO

Il getto di acqua (o della miscela di acqua e detergente) erogato e distribuito dall'idropulitrice svolge una duplice azione:

- **Azione Meccanica:** l'impatto del fluido con la superficie da trattare svolge un'azione di asportazione delle sostanze da rimuovere, genericamente identificate come “sporco”, nei confronti delle quali si comporta come una vera e propria spatola “liquida” che, se usata opportunamente, non graffia e non incide le superfici trattate.

L'effetto e l'efficacia dell'azione meccanica variano con i seguenti fattori:

- **Portata:** misurata in litri/ora (l/h), è il volume dell'acqua spostata nell'unità di tempo.
- **Pressione:** misurata in bar, è la pressione impressa all'acqua in uscita.
- **Azione Chimica:** quando l'acqua (o la miscela di acqua e detergente) entra in contatto con le sostanze da rimuovere (grasso, unto, sporco comune, eccetera), ne modifica le caratteristiche fisiche di consistenza, durezza e aderenza, facilitandone l'asportazione.

L'efficacia dell'azione chimica varia con i seguenti fattori:

- Idoneità del detergente utilizzato;
- Diluizione del detergente;
- Quantità d'acqua e di detergente utilizzati;
- Temperatura dell'acqua;
- Tempo di contatto tra la miscela acqua-detergente e la sostanza da rimuovere.

La idropulitrice può aspirare il detergente (o le altre sostanze), da mischiare e distribuire con l'acqua, in due diversi modi:

- **Dalla pompa ad alta pressione dell'idropulitrice unitamente all'acqua** (erogazione in alta pressione);
- **Mediante un sistema di aspirazione** (effetto Venturi) a valle della pompa ad alta

pressione (erogazione in bassa pressione).

ACCESSORI

L'idropulitrice può essere dotata di accessori che possono modificarne le prestazioni e/o incrementarne l'efficienza nelle specifiche circostanze, come ad esempio:

- **La idrospazzola:** che, fissa o rotante che sia, è comunque utile per migliorare la pulizia di vari tipi di superfici anche delicate;
- **Lo schiumatore:** che implementa l'azione del detergente consentendone la distribuzione sotto forma di soluzione schiumosa;
- **La lancia lavapavimenti:** che consente di utilizzare il getto di liquido ad alta pressione per lavare superfici piane senza schizzare l'ambiente circostante;
- **La lancia vapore:** che permette e/o facilita l'utilizzo dell'acqua, in uscita dalla idropulitrice, anche alle alte temperature (circa 140°C) per sgrassare, disinfettare e ... quant'altro;
- **La testina rotante:** che aumenta l'efficacia dell'azione dell'idropulitrice nelle pulizie degli interni di vari recipienti di media grandezza (botti, cisterne, vasche, ecc.).

Questi sono solo alcuni degli accessori più comuni, ma ne esistono altri, specifici delle varie case produttrici, che consentono operazioni ancora più sofisticate.

Nella dotazione di serie di una idropulitrice sono spesso inclusi due accessori che, data la loro importanza, possono essere considerati a tutti gli effetti due componenti veri e propri della macchina stessa:

- **Gli ugelli:** la conformazione e le caratteristiche dell'ugello sono fattori importanti per le prestazioni e il buon funzionamento di tutto il sistema dell'idropulitrice.
- **I tubi ad alta pressione:** sono il mezzo con cui si trasporta la potenza della idropulitrice fino al punto di utilizzo. Dalla loro qualità e dalle loro caratteristiche dipendono oltre che un corretto funzionamento della macchina anche la sicurezza degli operatori, la tutela dell'ambiente specifico circostante, la salvaguardia degli oggetti trattati.

SETTORI DI APPLICAZIONE

L'idropulitrice ad acqua fredda ha svariati campi di utilizzo:

- **Ambiente domestico:** Pulizie e disotturazioni varie di tubazioni, scarichi pluviali, tetti, auto, porticati, vialetti e altre pavimentazioni;
- **Idraulica e manutenzione:** Lavaggio e disotturazione di tubazioni varie (con gli opportuni accessori sturatubi) e lo svuotamento di cisterne e depositi vari;
- **Ambienti pubblici e collettività:** Lavaggio e sanificazione di servizi igienici;
- **Catering:** Lavaggi e sanificazioni varie, disotturazione di tubature nei ristoranti, mense, cucine, ecc;
- **Industria alimentare:** Lavaggio di impianti, attrezzature, laboratori e superfici varie.

L'idropulitrice ad acqua calda è funzionale all'asportazione dalle superfici dello sporco grasso, oleoso, derivante da idrocarburi, composti vegetali o animali.

È pertanto ideale per:

- **Autolavaggi e autofficine:** Lavaggio di carrozzerie delle auto, di motori, ruote e di altri componenti;
- **Trasporto pubblico:** Lavaggio delle carrozzerie dei treni, autobus, aerei, camion, e componenti degli stessi;
- **Industria meccanica:** Lavaggio di mezzi, attrezzature e strutture varie, macchine utensili, parti meccaniche ecc.;
- **Zootecnia:** Lavaggi e sanificazioni varie negli allevamenti di bestiame e nelle sale di mungitura;
- **Aziende agricole:** Lavaggio di macchine agricole, di attrezzature, di motori e di altri componenti;
- **Cantine, enologia e frantoi:** Lavaggio di tini, di botti e di attrezzature varie;
- **Edilizia:** Lavaggi di attrezzature e idrosabbieature varie nei cantieri edili;
- **Pittori e imbianchini:** Lavaggio e sabbatura di pareti e/o altre superfici da verniciare successivamente, lavaggio di attrezzature varie (pennelli, secchi e altri recipienti), lavaggio di tende esterne e altre opere di rifinitura;
- **Nautica:** Lavaggi di scafi, di attrezzature e di superfici varie nei cantieri navali;
- **Sport e tempo libero:** Lavaggi, sanificazioni e disotturazioni varie in palestre, piscine, stadi e altri campi di gioco;
- **Enti locali:** Pulizie e sanificazioni di mezzi, attrezzature e ambienti vari compresi manti stradali e marciapiedi.

ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE

Queste macchine sono generalmente riconducibili all'allegato A | Gruppo 1 | Punto 11

“macchine, anche motrici e operatrici, strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi, dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati, AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi”.



Generatore di vapore

DEFINIZIONE

I generatori di vapore sono macchine concepite per la pulizia di vari tipi di superficie, resistenti all'acqua e a temperature elevate, con l'utilizzo del vapore e, quando è il caso, di una miscela di acqua e detergente, erogati a una notevole pressione d'uscita (da 4 a 7 bar), proporzionale alla temperatura raggiunta in caldaia (fino a 180°C in uscita).

TIPOLOGIE DI MACCHINE/CLASSIFICAZIONE

I generatori di vapore si possono classificare in base:

1) alle dimensioni della caldaia

2) al tipo di caldaia e quindi di vapore prodotto, che può essere:

- **vapore saturo:** lo stato in cui coesistono il vapore e il liquido che lo ha prodotto (per esempio vapore e acqua);
- **vapore saturo secco:** vapore saturo da cui si è fatta evaporare completamente la parte liquida;
- **vapore saturo secco e surriscaldato:** vapore saturo da cui si è fatta evaporare completamente la parte liquida. Il vapore prodotto passa poi attraverso un ulteriore surriscaldatore che permette un aumento di temperatura in uscita;
- **vapore saturo umido:** vapore saturo che reca particelle di liquido in sospensione. È il tipo di vapore che si usa più comunemente. Le percentuali della miscela vapore/acqua sono individuate dal titolo del vapore. Esempio: titolo 90%=10% di acqua e 90% di vapore.

COMPONENTI

I generatori di vapore, nella loro configurazione più semplice, sono composti da:

- **una caldaia**, di varie dimensioni;

- **un tubo flessibile**, collegato alla caldaia e munito di ugelli vari, a seconda del tipo di sporco da rimuovere.

Questa configurazione di base può essere integrata da:

- serbatoio supplementare per l'acqua;
- serbatoio per il detergente;
- sistema aspiraliquidi;
- sistema di surriscaldamento del vapore a valle della caldaia.

FUNZIONAMENTO

L'acqua contenuta in una caldaia pressurizzata viene riscaldata a temperatura e pressione superiore a quella atmosferica, tale da provocare equilibrio stabile tra lo stato liquido allo stato gassoso alla pressione predeterminata. Il vapore, che viene fatto fuoriuscire attraverso il tubo flessibile e l'ugello collegato, alla pressione proporzionale alla temperatura presente in caldaia.

Il vapore è in grado di rimuovere lo sporco, mediante azione meccanica (getto in pressione) e fisica (temperatura) facilitandone l'asportazione con mezzi meccanici. A contatto con la superficie da trattare, il vapore si raffredda e torna allo stato liquido. La miscela di acqua e sporco viene asportata o manualmente o, se le macchine sono dotate di apparato aspiraliquidi, attraverso l'aspirazione.

Se il vapore viene ulteriormente surriscaldato si può ottenere uno shock termico necessario all'abbattimento dei microrganismi al fine di disinfettare o igienizzare profondamente le superfici.

ACCESSORI

I generatori di vapori possono essere dotati di accessori, come **spazzole, spazzolini, spatole, bocchette, tergivetro** eccetera, che facilitano l'asportazione dello sporco.

SETTORI DI APPLICAZIONE

Il vapore consente di pulire e igienizzare quasi tutte le superfici esistenti e può trovare utilizzo in innumerevoli settori, come:

- Ambiente domestico;
- Sale d'aspetto di stazioni ferroviarie e aeroportuali;
- Alberghi;
- Asili nido – Scuole materne – Istituti scolastici;
- Ristoranti/Mense aziendali/Catering;
- Caserme;
- Rosticcerie/Bar /Pasticcerie/Gelaterie;
- Stabilimenti balneari,
- Industrie e laboratori alimentari;
- Studi medici e odontoiatrici/Ambienti ospedalieri e ambulanze;
- Zuccherifici;

- Industrie meccaniche e metalmeccaniche/officine meccaniche;
- Salumifici, prosciuttifici/laboratori di macelleria/mattatoi;
- Garages/Autorimessaggi/Stazioni di servizio/Autolavaggi;
- Cantine/Aziende agricole e vitivinicole;
- Cantieri nautici;
- Allevamenti;
- Autotrasportatori/Aziende di trasporto pubblico;
- Discoteche/Cinema/Saune/Piscine;
- Cantieri edili;
- Docce/ Toilettes;
- Imprese di pulizia;
- Palestre/Centri estetici;
- Eccetera.

ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE

Queste macchine sono generalmente riconducibili all'allegato A | Gruppo 1 | Punto 11

“macchine, anche motrici e operatrici, strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi, dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati, AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi”.



Macchine per lavanderia ad uso professionale e industriale

Lavatrice Supercentrifugante Sospesa

DEFINIZIONE

La Lavatrice Supercentrifugante Sospesa ad uso Professionale è un'evoluzione della Lavacentrifuga Rigida del passato. Si differenzia per non dover esser fissata al suolo perché si presenta con una parte centrale chiamata gruppo oscillante e si caratterizza per essere sospesa su molle ed ammortizzatori. Quando si parla di lavatrici non si possono non considerare alcuni aspetti fondamentali che le caratterizzano come la capacità, ovvero la portata del cesto in termini di kg di biancheria (rapporto di capacità tradizionalmente usato 1:10 del volume cesto) e il potere centrifugante, che definisce l'efficienza e la velocità d'estrazione dell'acqua dalle fibre del tessuto (n° di giri e/o Gfactor).

Normalmente la capacità tipica di carico per le lavatrici professionali impiegate nel settore della pulizia industriale viene considerata tra dai 6 Kg ai 32 Kg di carico.

Differentemente dalle lavatrici per uso domestico, le Lavatrici Professionali ad uso industriale richiedono un'alimentazione elettrica trifase a 400 Volt e sono certificate secondo la Direttiva Macchine.

In assenza di acqua calda servita, i più comuni sistemi di riscaldamento sono elettrico (tramite resistenze) e vapore (diretto o indiretto) qualora presente un generatore.

Attraverso cicli di lavaggio "personalizzati", la lavatrice supercentrifugante risponde ad ogni specifica necessità di trattamento del tessuto/capo in termini di pulizia ed igienizzazione. Il tutto va ad identificarsi non più solo sulla "prestazionalità del prodotto"

quanto alla più indispensabile necessità di mantenimento del tessuto/capo in un contesto molto più ampio di “PROCESSO”.

Per un miglior chiarimento, un corretto processo di pulizia nasce dalla conoscenza di tutti i fattori che concorrono al risultato e da una sapiente analisi. Il processo del corretto lavaggio/pulizia include l'analisi di molti fattori ed include l'asciugatura e la stiratura, qualora prevista.

L'obiettivo di preservare e mantenere nel tempo i tessuti/capi è riconosciuto oggi come l'odierno obiettivo da raggiungere.

Il beneficio nel conoscere e padroneggiare il processo del pulito è molteplice: dal poter prevenire danni sul tessuto dovuti all'inadeguatezza del trattamento, al contenimento mirato dei consumi e costi.

In un'era digitale ove il controllo e la gestione di parametri e cicli di lavoro viene condivisa (tecnologia intelligente a bordo macchina e IoT a portale), avviene in tempo reale. L'interfaccia uomo-macchina avanzata consente di gestire e monitorare le funzionalità della macchina da remoto controllandone i consumi istantanei di energia, acqua, detergente e tempo.

I COMPONENTI DELLE LAVATRICI SUPERCENTRIFUGANTI SOSPESSE

Le componenti essenziali di una lavatrice professionale sono:

- Il gruppo oscillante (cesto, stella reggi-cesto, vasca a continuo contatto con acqua e detersivo) è normalmente realizzato in acciaio INOX AISI 304 per prevenire “corrosione” e durare a lungo nel trattamento dei tessuti/capi nel modo ottimale;
- Oblò, cerniere, guarnizioni e sistemi di chiusura affidabili e sicuri;
- Il telaio portante e la struttura esterna (cabinet) realizzati normalmente in acciaio INOX AISI 304;
- La dotazione di Inverter che consente di programmare specifiche velocità nelle fasi di lavaggio, pre-centrifuga e centrifuga in ogni ciclo personalizzato;
- Gli organi elettrici ed elettronici che consentono l'alimentazione, l'azionamento ed il controllo dei cicli di funzionamento, il riscaldamento della lisciva e gestiscono le fasi di afflusso e scarico, nonché il corretto dosaggio dei detersivi e dei prodotti di impregnazione;
- Il circuito idraulico di adduzione, circolazione e scarico della lisciva di lavaggio;
- I sistemi di contrappesi e di bilanciamento che mantengono la macchina correttamente equilibrata e in condizioni di sicurezza durante le fasi di funzionamento e in particolare nel corso della centrifuga ad alta velocità di rotazione;
- Interfaccia uomo-macchina che consente di selezionare e personalizzare i programmi di lavaggio in funzione della quantità e del tipo di carico/lavaggio.

ACCESSORI PER LE LAVATRICI SUPERCENTRIFUGANTI SOSPESSE

- **Predisposizione per il dosaggio** della detergenza automatico;

- **Basamento di rialzo** per un corretto ed ergonomico posizionamento della macchina e per l'operatore nelle fasi manuali di carico/scarico;
- **Box esterno di connessione** per la gestione di segnali di interfaccia con sistemi esterni, per esempio per il dosaggio della detergenza automatico con sistemi non proprietari.

PER IL MONDO CLEANING

Nel settore delle imprese di pulizie grande attenzione viene data ai modelli e programmi di lavaggio dedicati ai **"MOPS e FRANGE"**.

Questi programmi consentono non solo di lavare ed igienizzare i panni utilizzati per la pulizia delle superfici, ma anche di ravvivarne la finitura superficiale estraendo le fibre che assicurano un'efficace rimozione delle particelle di sporco ed effettuando un processo di "pre-impregnazione" del panno in modo da renderlo immediatamente disponibile all'uso degli operatori addetti alle pulizie. Il processo di pre-impregnazione consente di velocizzare e semplificare le operazioni di pulizia.

Le lavatrici Supercentrifuganti Professionali, grazie a programmi mirati e che normalmente prevedono intensità di lavaggio e temperature diverse e personalizzabili, sono molto efficaci in termini di pulizia ed igienizzazione consentendo di adattare l'uso a tutti gli impieghi, anche al di fuori del trattamento dei MOPS e FRANGE.

TRATTAMENTI DEL SETTORE CLEANING

- Pulizia dei panni MOP e FRANGE
- Igienizzazione dei tessuti/capi tramite specifici programmi di disinfezione
- Pre-impregnazione dei panni MOPS e FRANGE per renderli immediatamente pronti all'uso con conseguente risparmio di tempo e di detergenti.
- Pulizia, igienizzazione e disinfezione di tutti i tessuti/capi adatti al lavaggio ad acqua e detergenza (es. abiti da lavoro, lenzuola, tovagliati, asciugamani, divise, indumenti, tende, cuscini etc.)

PER IL MONDO SANITARIO DI ENTI & COMUNITA'

Per quanto concerne il settore sanitario, esistono modelli "a barriera asettica", particolarmente indicate nell'uso all'interno di strutture ospedaliere.

Dotata di due aperture (carico e scarico), la lavatrice a barriera asettica si caratterizza per esser posta a cavallo di parete permettendo così di caricare la biancheria sporca e potenzialmente infetta nel locale dedicato al suo ricevimento (dove avvengono le operazioni di cernita e caricamento) e scaricare la biancheria pulita dal lato opposto, in un locale totalmente separato e sterile (dove avvengono le operazioni di asciugatura in essiccatoio e/o stiratura in mangano/calandra asciugante).

- **L'apertura porta nel lato pulito** è programmata per restare bloccata fino alla chiusura porta nel lato infetto e fino al completamento del ciclo di lavaggio.
- **L'apertura porta nel lato infetto** è programmata per restare bloccata fino alla chiusura della porta nel lato pulito, terminate le operazioni di scarico della biancheria pulita.

La Programmazione, il carico detergenti e la manutenzione avvengono dal lato sporco/infetto, allo scopo di evitare eventuali rischi di contaminazioni e mantenere un elevato livello di igiene.

Essiccatoi rotativi

DEFINIZIONE

Anche l'asciugatura, così come il lavaggio, rappresenta un momento tipico nel trattamento del tessuto/capo. L'essiccatoio rotativo si inserisce anch'esso nel contesto del processo della pulizia e mira a garantire un'asciugatura efficace ma allo stesso tempo, delicata nel rispetto e mantenimento delle fibre.

L'odierna macchina, dotata di funzione multi-step di riscaldamento e dell'interfaccia uomo-macchina avanzata, permette un'ottimale e personalizzata gestione delle temperature durante ogni ciclo dedicato assicurando così una maggiore delicatezza nel trattamento dei capi.

Il convogliamento intelligente dell'aria nel cesto incide positivamente sulla riduzione dei consumi e sul risultato.

I COMPONENTI DEGLI ESSICCATOI ROTATIVI

Le componenti essenziali di un essiccatoio rotativo ad uso industriale sono:

- Cesto normalmente realizzato in acciaio INOX 18/10 AISI 304 per prevenire "corrosione" e durare a lungo nel trattamento di asciugatura dei tessuti/capi nel modo ottimale;
- Oblò a doppio vetro (al fine di evitare dispersioni termiche), normalmente di ampie dimensioni;
- Cerniere, guarnizioni e sistemi di chiusura affidabili e sicuri;
- Inversione del senso di rotazione;
- Filtro Filacce in Acciaio INOX AISI 304;
- La dotazione di Inverter che consente di programmare specifiche velocità nelle fasi di asciugatura in ogni ciclo personalizzato;
- Gli organi elettrici ed elettronici che consentono l'alimentazione, l'azionamento ed il controllo dei cicli di asciugatura;
- Interfaccia uomo-macchina che consente di selezionare e personalizzare i programmi di asciugatura modificando i parametri.

ACCESSORI PER GLI ESSICCATOI ROTATIVI

- **Il controllo della velocità di rotazione cesto;**
- **Il controllo della velocità di aspirazione;**
- **Box esterno di connessione** per la gestione di segnali di interfaccia con sistemi esterni, per esempio per il corretto settaggio dei parametri di asciugatura (a titolo esemplificativo: temperatura, tempo, velocità di rotazione) con sistemi non proprietari.

PER IL MONDO CLEANING

Nel settore delle imprese di pulizie particolare attenzione viene data ai modelli e programmi di asciugatura dedicati ai “**MOPS e FRANGE**”.

Questi programmi consentono di asciugare i panni utilizzati per la pulizia delle superfici, mantenendone l'efficacia nel loro successivo uso degli operatori addetti alle pulizie.

TRATTAMENTI DEL SETTORE CLEANING

- **Asciugatura dei panni MOPS e FRANGE;**
- **Asciugatura, di tessuti/capi derivanti dal trattamento di lavaggio ad acqua** (es. tute e divise da lavoro, lenzuola e federe, tovaglie, coprimacchia e tovaglioli, spugne ed asciugamani, etc.)

Settori di applicazione

Gli ambiti di impiego delle macchine sopra descritte (lavatrici ed essiccatoi) unitamente a mangani e calandre (per la stiratura di tessuti e biancheria piana) sono numerosi e rientrano principalmente nei seguenti settori:

Settore Ho.Re.Ca (Turistico Alberghiero)

- Hotel (es. Agriturismi – Alberghi – Motel - Villaggi turistici – Colonie – Hotels – B&B, ecc.)
- Ristorazione (es. Ristoranti – Trattorie – Pizzerie – Mense – Sale ricevimenti, ecc.)
- Catering (es. Sale eventi – Banqueting – Mense, ecc.)

Settore Ho.Re.Ca (Comunità ed Enti)

- Uffici (es. Enti religiosi – Comunità – Collegi – Convitti, ecc.)
- Ambienti pubblici e collettività (es. Associazioni di Volontariato – Solidarietà, ecc.)
- Enti locali (es. Ospedali – Cliniche – Case di cura – Case di Riposo – Ambulatori)

Settore Laundry & Drycleaning

- Lavanderie (es. lavanderie professionali – lavanderie artigianali – Tappezzieri, ecc.)
- Lavanderie a secco (es. Lavasecco – Tintorie – Lavanderie self-service, ecc.)
- Lavanderie industriali (es. Stirerie – Aziende di confezioni, ecc.)

4) Settore Cleaning & Detergent

- Imprese di pulizia
- Impianti Sportivi (es. Società sportive – Centri benessere – Ambulatori in day hospital ecc.)
- Servizi integrati di gestione agli edifici
- Industria Agroalimentare (es. Caseifici – Salumifici – Mattatoi, ecc.)

ELEGGIBILITÀ E CLASSIFICAZIONE

Queste macchine sono generalmente riconducibili all'allegato A | Gruppo 1 | Punto 3

“macchine e impianti per la realizzazione di prodotti mediante la trasformazione dei materiali e delle materie prime.”

Esempio e caso d'uso

Esempio: la macchina è interconnessa e integrata ad un sistema di gestione della flotta che permette:

- di definire le operazioni che ogni operatore è abilitato ad eseguire (aree in cui può operare, funzioni particolari, impostazione della velocità di funzionamento, variazione del dosaggio di acqua e prodotti chimici, etc.). Ogni operatore viene riconosciuto attraverso autenticazione;
- di definire aree in cui la macchina non si accenda o venga limitata nelle funzioni, delimitate da barriere virtuali concordate (geofencing);
- La macchina invia i dati di posizione della macchina, di utilizzo e di consumo dei materiali consumabili.

In questo modo risultano soddisfatti i requisiti di interconnessione con caricamento da remoto di istruzioni e di integrazione.

La macchina è dotata di un sistema di telediagnosi che permette la diagnosi da remoto dei principali componenti della macchina (tempo totale di utilizzo, stato e utilizzo della batteria e cicli di carica, assorbimento dei motori) e permettono di pianificare eventuali interventi di manutenzione. In questo modo è soddisfatto il requisito che prevede la presenza di Sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto.

Infine, un sistema di rilevazione urti (anomalia sull'accelerometro) permette alla macchina, in quanto dotata di opportuna sensoristica, di reagire in modo adattativo a condizioni ambientali che si modificano. In questo modo è soddisfatto il requisito di monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo.

Normativa di riferimento

[Risposta n. 265 del 19.04.2021](#) dell'Agenzia delle Entrate - Articolo 1, commi 184-197, della legge 27 dicembre 2019, n.160. Credito d'imposta per investimenti in beni strumentali

[Risposta n. 542 del 12.11.2020](#) dell'Agenzia delle Entrate - Articolo 1, commi 184-197, della Legge n.160 del 2019. Credito d'imposta per gli investimenti in beni strumentali nuovi. Valutazione beni strumentali che rientrano tra quelli indicati nell'Allegato A della Legge 11 dicembre 2016, n. 232

[Risposta n. 544 del 12.11.2020](#) dell'Agenzia delle Entrate - Articolo 1, commi 184-197, della Legge n.160 del 2019. Credito d'imposta per gli investimenti in beni strumentali nuovi. Valutazione beni strumentali che rientrano tra quelli indicati nell'Allegato A della Legge 11 dicembre 2016, n. 232

[Risposta n. 586 del 15.12.2020](#) dell'Agenzia delle Entrate - Articolo 1, comma 189 della legge 27 dicembre 2019, n. 160. Credito d'imposta per investimenti in beni strumentali nuovi

[Circolare n. 4/E del 30.03.2017](#) dell'Agenzia delle Entrate-MiSE - Industria 4.0 - Articolo 1, commi da 8 a 13, della legge 11 dicembre 2016, n. 232 - Proroga, con modificazioni, della disciplina del c.d. "super ammortamento" e introduzione del c.d. "iper ammortamento"

[Circolare n. 177355 del 23.05.2018](#) del MiSE - Agevolazione agli investimenti in beni strumentali per la trasformazione tecnologica e digitale, di cui all'art. 1, commi 9-11, della legge n. 232 del 2016: c.d. "iper ammortamento" – Ulteriori chiarimenti concernenti l'individuazione dei beni agevolabili e il requisito dell'interconnessione

[Circolare n. 48610 del 1.03.2019](#) del MiSE - Agevolazione agli investimenti in beni strumentali per la trasformazione tecnologica e digitale, di cui all'art. 1, commi 9-11, della legge n. 232 del 2016 e ss.mm.ii. (c.d. "iper ammortamento") – Applicazione della disciplina nel settore della sanità – Ulteriori chiarimenti

[Circolare n. 295485 del 1.08.2018](#) del MiSE - Agevolazione agli investimenti in beni strumentali per la trasformazione tecnologica e digitale, di cui all'art. 1, commi 9-11, della legge n. 232 del 2016: c.d. "iper ammortamento" – Ulteriori chiarimenti concernenti il requisito dell'interconnessione per taluni beni del primo gruppo dell'allegato A

[Circolare n. 9/E del 23 luglio 2021 dell'Agenzia delle Entrate](#) - Credito d'imposta per investimenti in beni strumentali nuovi – Articolo 1, commi da 1051 a 1063, della legge 30 dicembre 2020, n. 178 (legge di bilancio 2021) – Risposte a quesiti livello di igiene.

[Risposta n.394 dell'8.06.2021 dell'Agenzia delle Entrate](#) - Articolo 1, commi 1051 e ss. della legge 30 dicembre 2020, n. 178. Credito d'imposta investimenti in beni strumentali funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi aziendali secondo il paradigma 4.0 (beni riconducibili nelle voci degli allegati A e B alla legge n. 232/2016)

[Risposta n.189 del 17.03.2021 dell'Agenzia delle Entrate](#) - Articolo 1, commi 184-197, della legge 27 dicembre 2019, n.160. Credito d'imposta per investimenti in beni strumentali

[Risposta n.286 del 23.04.2021 dell'Agenzia delle Entrate](#) - Articolo 1, commi 184-197, della legge 27 dicembre 2019, n. 160 - Credito d'imposta per investimenti in beni strumentali nuovi - Parere tecnico del Mi.S.E. in merito alla classificazione delle "casseforti automatiche per il deposito e il ricircolo di denaro contante"

[Legge 30 dicembre 2021, n. 234](#), pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n.310 del 31 dicembre 2021, Supplemento Ordinario n. 49 (comma 44)

Commi da 1051 a 1058 della legge di bilancio, [n. 178 del 30 dicembre 2020](#), pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 322 del 30 dicembre 2020, Supplemento Ordinario n.46.

Commi da 185 a 197 della [legge di bilancio 2020](#)

[Legge 27 dicembre 2017, n. 205](#), pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n.302 del 29 dicembre 2017, Supplemento Ordinario n. 62 (commi 29-36)

[Legge 11 dicembre 2016, n. 232](#), pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n.297 del 21 dicembre 2016, Supplemento Ordinario n. 57 (commi 8-11)

[Legge 28 dicembre 2015, n. 208](#), pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n.302 del 30 dicembre 2015, Supplemento Ordinario n. 70 (commi 91-94).

Credits e contatti

PUBBLICAZIONE REALIZZATA DA

AFIDAMP – Associazione Fornitori Italiani Attrezzature Macchine Prodotti e Servizi per la Pulizia

AUTORI

Marco Belardi - Consulente del Ministero dello Sviluppo Economico per la Transizione 4.0 e Presidente Commissione UNI per il 4.0

Alessandro Panico - Coordinatore del Gruppo di Lavoro Macchine di AFIDAMP

Lorenzo Di Vita - Segreteria Tecnica di AFIDAMP

con il contributo del **Gruppo di Lavoro Macchine di AFIDAMP**.

RINGRAZIAMENTI

Andrea Nafi - Direzione tecnica / Area Normative del CEI

Prima edizione, gennaio 2022

La presente pubblicazione viene distribuita gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

Afidamp

Via Felice Casati 32
20124 Milano (Italy)

www.afidamp.it

