

**PREMESSA**

La presente norma europea è stata elaborata dal CEN/TC 79 "Apparecchi di protezione delle vie respiratorie", la cui segreteria è affidata al DIN.

La presente norma europea sostituisce la EN 135:1990.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante la pubblicazione di un testo identico oppure mediante notifica di adozione, entro giugno 1999, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro giugno 1999.

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della(e) Direttiva(e) UE.

Per la corrispondenza con la(e) Direttiva(e) UE, vedere l'appendice informativa ZA, che è parte integrante della presente norma.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

**1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**

La presente norma europea si applica agli apparecchi di protezione delle vie respiratorie. Essa contiene una lista di termini che sono comunemente utilizzati nel campo della protezione delle vie respiratorie. Questi termini sono dati in italiano in ordine alfabetico e nelle tre lingue ufficiali del CEN (inglese, francese e tedesca).

Lo scopo della presente norma europea è di armonizzare i termini usati nel campo degli apparecchi di protezione delle vie respiratorie e di sostenere la loro applicazione nelle tre lingue ufficiali del CEN.

Le definizioni sono fornite nella EN 132:1998.

**2 RIFERIMENTI NORMATIVI**

La presente norma europea rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma europea come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 132:1998 Respiratory protective devices - Definitions of terms and pictograms [Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Definizioni dei termini e dei pittogrammi]

**3 LISTA DEI TERMINI EQUIVALENTI**

Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
a due filtri	twin filters	double filtres; (paire de filtres)	filterpaar
a motore	power operated	assisté (motorisé)	gebläsebetrieben
a motore (motorizzato)	powered	à assistance motorisée	gebläsebetrieben
a tenuta di gas	gastight	étanche aux gaz	gasdicht
a tenuta di polvere	dust-proof	étanche à la poussière	staubdicht
accoppiamento (raccordo)	coupling	accouplement	kupplung; Verbindungsstück
accoppiamento (raccordo) e valvola a flusso continuo	coupling and continuous flow valve	accouplement et robinet de réglage de débit continu	Verbindungsstück mit Regelventil
ad anello	loop type	à circuit en boucle	Kreislauf
adattamento (di una maschera)	fit (of a mask)	ajustage (d'un masque)	Sitz (einer Maske)
adsorbente	adsorbent	adsorbant	Adsorptionsmittel
aerosol	aerosol	aérosol	Aerosol
aerosol a base d'acqua	water based aerosol	aérosol dont la phase liquide est l'eau	wäßriges Aerosol
aerosol di prova	test aerosol	aérosol d'essai	Prüfaerosol
aerosol liquido	liquid aerosol	aérosol liquide	flüssiges Aerosol
aerosol solido	solid aerosol	aérosol solide	festes Aerosol
agente disinfettante	disinfecting agent	agent de désinfection	Desinfektionsmittel
agenti per pulizia	cleaning agents	agents de nettoyage	Reinigungsmittel
aletta di tenuta	revert seal; (reverted edge seal)	levre d'étanchéité	Dichtlippe
alimentazione d'aria	air supply	alimentation en air	Luftversorgung
alimentazione di aria compressa	compressed air supply	alimentation en air comprimé	Druckluft-Versorgung

Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
alimentazione di aria respirabile	breathable air supply	alimentation en air respirable	Atemluftversorgung; (Atemluftabgabe)
alimentazione di ossigeno	oxygen feed	alimentation en oxygène	Sauerstoff-Zufuhr
alimentazione di ossigeno combinata	combined oxygen supply	alimentation combinée en oxygène	kombinierte Sauerstoff-Dosierung
alle condizioni d'impiego per cui il ... è posto in commercio	in the conditions of use for which the ... is marketed	dans le conditions d'emploi pour lesquelles le ... est mis sur le marché	vorhersehbare bestimmungsgemäße Einsatzbedingungen
allungamento temporaneo	temporary elongation	allongement temporaire	vorübergehende Längenänderung
alta pressione	high pressure	haute pression	Hochdruck
ancoraggio	anchorage	ancrage	Anker
apertometro (per la misurazione del campo visivo)	apertometer (for measuring the field vision)	apertomètre (pour la mesure di champ visuel)	Apertometer (zur Gesichtsfeldmessung)
apparecchi di protezione delle vie respiratorie; tipo per la fuga	escape-type respiratory protective devices	appareils de protection respiratoire; type évacuation	Atemschutzgeräte für Selbstrettung
apparecchio di protezione delle vie respiratorie	respiratory protective device	appareil de protection respiratoire	Atemschutzgerät
apparecchio di protezione delle vie respiratorie di tipo pendolare	pendulum type respiratory protective device	appareil de protection respiratoire; type pendulaire	Atemschutzgerät mit Pendelatmung
apparecchio di protezione delle vie respiratorie per la fuga	respiratory protective device for escape	appareil de protection respiratoire pour l'évacuation	Atemschutzgerät für Flucht
apparecchio per la fuga	escape apparatus	appareil pour l'évacuation	Fluchtgerät
apparecchio per la fuga ad aria compressa	compressed air escape apparatus	appareil pour l'évacuation à air comprimé	Druckluftselbstretter
apparecchio per la fuga ad ossigeno chimico	chemical oxygen escape apparatus	appareil pour l'évacuation à oxygène chimique	Chemikalsauerstoffselbstretter
apparecchio per la fuga ad ossigeno compresso	compressed oxygen escape apparatus	appareil pour l'évacuation à oxygène comprimé	Drucksauerstoffselbstretter
apparecchio subacqueo	diving apparatus	appareil de plongée	Tauchgerät
applicato in accordo con le istruzioni pertinenti	applied in accordance with the relevant instructions	dans le cadre de leur mode d'emploi	vorschriftsmäßige Verwendung
appoggio per molla stringinaso	nose pad	bouirelet de pince narines	Nasen (Klemmen) polster
approvazione	approval	approbation	Zulassung
aria arricchita di ossigeno	oxygen enriched air	air enrichi en oxygène	sauerstoffangereicherte Luft
aria compressa	compressed air	air comprimé	Druckluft
aria di espirazione	exhalation air	air expiré	Ausatemluft
aria di inspirazione	inhalation air	air inhalé	Einatemluft
aria espirata	exhaled air	air expiré	ausgeatmete Luft
aria inspirata	inhaled air	air inhalé	eingeatmete Luft
aria respirabile	breathable air	air respirabile	Atemluft
armatura, ghiera, telaio	frame	chassis; (bati)	Rahmen
arricchito di ossigeno	oxygen enriched	enrichi en oxygène	sauerstoffangereichert
assistito	assisted	assisté	mit Luftversorgung
assistito con motore	power assisted	à ventilation assistée	gebläseunterstützt
assistito manualmente	manually assisted	assisté manuellement	mit manueller Unterstützung
assorbente	absorbent	absorbant	Absorptionsmittel
assorbitore	absorber	absorbeur	Absorber

Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
<b>atmosfera ambiente</b>	ambient atmosphere	atmosphère ambiante	Umgebungsatmosphäre
<b>atmosfera esterna</b>	external atmosphere	atmosphère extérieure	Außenatmosphäre
<b>autoestinguente</b>	self-extinguishing	auto-extinguible	selbstverlöschend
<b>autonomia effettiva</b>	effective duration	durée d'utilisation; (autonomie)	effektive Gebrauchszeit
<b>autonomo</b>	self-contained	autonome	frei tragbar
<b>autorespiratore</b>	self-contained breathing apparatus	appareil de protection respiratoire isolant autonome	frei tragbares Isoliergerät
<b>autorespiratore a circuito aperto</b>	self-contained open-circuit breathing apparatus	appareil de protection respiratoire isolant autonome à circuit ouvert	Behältergerät
<b>autorespiratore a circuito aperto ad aria compressa</b>	self-contained open-circuit compressed air breathing apparatus	appareil de protection respiratoire isolant autonome à circuit ouvert à air comprimé	Behältergerät mit Druckluft; Preßluftatmer
<b>autorespiratore a circuito aperto ad aria compressa con cappuccio per la fuga</b>	self-contained open-circuit compressed air breathing apparatus with hood for escape	appareil de protection respiratoire isolant autonome à circuit ouvert à air comprimé pour l'évacuation avec cagoule	Behältergerät mit Druckluft mit Haube für Flucht
<b>autorespiratore a circuito aperto ad aria compressa con maschera intera o boccaglio completo per la fuga</b>	self-contained open-circuit compressed air breathing apparatus with full face mask or mouthpiece assembly for escape	appareil de protection respiratoire isolant autonome à circuit ouvert à air comprimé pour l'évacuation avec masque complet ou embout buccal	Behältergerät mit Druckluft mit Vollmaske oder Mundstückgarnitur für Flucht
<b>autorespiratore a circuito chiuso, ad ossigeno; tipo a produzione di ossigeno</b>	self-contained closed-circuit oxygen breathing apparatus; oxygen generating type	appareil de protection respiratoire isolant autonome à circuit fermé; à génération d'oxygène	Regenerationsgerät mit chemisch gebundenem Sauerstoff; (Chemikalsauerstoffgerät)
<b>autorespiratore a circuito chiuso, ad ossigeno; tipo ad ossigeno compresso</b>	self-contained closed-circuit oxygen breathing apparatus; compressed oxygen type	appareil de protection respiratoire isolant autonome à circuit fermé; à oxygène comprimé	Regenerationsgerät mit Drucksauerstoff; (Sauerstoffschutzgerät)
<b>autorespiratore a circuito chiuso, ossigeno, tipo ad ossigeno liquido</b>	self-contained closed-circuit oxygen breathing apparatus; liquid oxygen type	appareil de protection respiratoire isolant autonome à circuit fermé; à oxygène liquide	Regenerationsgerät mit flüssigem Sauerstoff; (Flüssigsauerstoffgerät)
<b>autorità di prova (laboratorio di prova)</b>	testing authority; (test house; test station)	autorité d'essai; (laboratoire d'essai)	Prüfstelle
<b>avviamento (dispositivo)</b>	starter	dispositif de démarrage	Starter
<b>avviamento rapido</b>	quick starter	système de mise en marche rapide	Schnellstarter
<b>bardatura</b>	harness	harnais	Begurtung; Bänderung
<b>bardatura del capo</b>	head harness	jeu de brides	Kopfbänderung
<b>bardatura del capo (subacquea)</b>	head harness (diving)	araignée (plongée)	Kopfbänderung (tauchen)
<b>bardatura per il corpo</b>	body harness	harnais	Tragevorrichtung
<b>bassa pressione</b>	low pressure	basse pression	Niederdruck
<b>battente</b>	striker	pointeau	Schlagbolzen
<b>boccaglio</b>	mouthpiece	embout buccal	Mundstück
<b>boccaglio completo</b>	mouthpiece assembly	ensemble embout buccal	Mundstückgarnitur
<b>boccola</b>	socket	douille de raccord	Tülle

Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
<b>bombola d'aria compressa (bombola per aria)</b>	compressed air cylinder; (air cylinder)	bouteille d'air comprimé	Druckluft-Flasche
<b>bombola d'aria compressa con riduttore di pressione</b>	compressed air cylinder assembly with pressure reducer	bouteille d'air comprimé avec détendeur	Druckluft-Flasche mit Druckminderer
<b>bombola di ossigeno</b>	oxygen cylinder	bouteille d'oxygène	Sauerstoff-Flasche
<b>bombola di propano</b>	propane cylinder	bouteille de propane	Propan-Flasche
<b>bruciatore a propano</b>	propane burner	brûleur à propane	Propan-Brenner
<b>caduta di pressione</b>	pressure drop	perte de charge	Druckabfall
<b>camera refrigerante</b>	cold chamber	chambre froide	Kältekammer
<b>campione di prova</b>	test sample	échantillon d'essai	Prüfmuster
<b>campo di pressione</b>	pressure range	plage de pression	Druckbereich
<b>campo visivo</b>	field of vision	champ visuel	Gesichtsfeld
<b>campo visivo binoculare</b>	overlapped field of vision	champ de vision binoculaire	überdecktes Gesichtsfeld
<b>campo visivo effettivo</b>	effective field of vision	champ visuel efficace	effektives Gesichtsfeld
<b>campo visivo naturale</b>	natural field of vision	champ visuel naturel	natürliches Gesichtsfeld
<b>capacità (del sacco polmone)</b>	capacity (of the breathing bag)	capacité (du sac respiratoire)	Fassungsvermögen (des Atembeutels)
<b>capacità del filtro</b>	filter capacity	capacité du filtre	Aufnahmevermögen eines Filters
<b>cappuccio</b>	hood	cagoule	Haube
<b>cappuccio antifumo</b>	smoke hood	cagoule contre la fumée	Brandfluchthaube
<b>cappuccio di protezione</b>	protective hood	cagoule de protection	Schutzhaube
<b>cappuccio per la protezione delle vie respiratorie</b>	breathing hood	cagoule de protection respiratoire	Atemschutzhaube
<b>carico di trazione</b>	tensile load	effort de traction	Zugbeanspruchung
<b>cartuccia alcalina</b>	alkali cartridge	cartouche alcaline	Alkalipatrone
<b>cartuccia di clorato</b>	chlorate candle	cartouche de chlorate	Chloratkerze
<b>cartuccia di rigenerazione</b>	regeneration cartridge	cartouche de régénération	Regenerationspatrone
<b>cartuccia filtrante</b>	filter canister	cartouche filtrante	Filterbüchse
<b>casco subacqueo</b>	diving helmet	casque de plongée	Tauchhelm
<b>cavità interna della maschera</b>	cavity of a mask	cavité interne du masque	Maskeninnenraum
<b>chiusura automatica</b>	self-sealing	fermeture automatique	selbstschießend
<b>cinghia</b>	strap	sangle	Gurt
<b>cinghia di trasporto (cinghia nucale)</b>	carrying strap, (neckstrap)	bretelle de transport	Trageband; Tragegurt
<b>cinghia frontale</b>	front strap	bride frontale	Stirnband
<b>cinghia nucale</b>	neck strap	bride serre-nuque	Nackenband
<b>cinghia nucale (cinghia di trasporto)</b>	neck strap; (carrying strap)	bretelle de transport	Trageband; Tragegurt
<b>cinghia per il capo</b>	head strap	bride	Kopfband
<b>cinghia temporale</b>	temple strap	bride temporale	Schläfenband
<b>cintura</b>	belt	ceinture	Leibgurt
<b>cintura</b>	waist belt; (belt)	ceinture	Leibgurt
<b>circuito chiuso</b>	closed-circuit	circuit fermé	geschlossener Kreislauf
<b>circuito di respirazione</b>	breathing circuit	circuit respiratoire	Atemkreislauf
<b>classe del filtro</b>	filter class	classe de filtre	Filterklasse
<b>classe di protezione</b>	protection class	classe de protection	Schutzklasse

Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
<b>collegamento</b>	connection	raccordement; (raccord)	Verbindung
<b>come ricevuto</b>	as received	en l'état	im Anlieferungszustand
<b>compatibilità con la pelle</b>	compatibility with skin	compatibilité avec la peau	Hautverträglichkeit
<b>componente</b>	component	composant	Einzelteil
<b>composti organici a basso punto di ebollizione</b>	low boiling organic compounds	composés organiques à bas point d'ébullition	niedrigsiedende organische Verbindungen; (Niedrigsieder)
<b>composti specifici definiti</b>	specific named compounds	composés spécifiques désignés	speziell genannte Verbindungen
<b>composto antiappannante</b>	anti-fogging compound	produit anti-buée	Antibeschlagmittel
<b>concentrazione di prova</b>	test concentration	concentration d'essai	Prüfkonzentration
<b>concentrazione di rottura</b>	breakthrough concentration	concentration de claquage	Durchbruchkonzentration
<b>condizionamento</b>	conditioning	conditionnement	Behandlung
<b>condizione minima di progettazione prevista dal fabbricante</b>	manufacturer's minimum design condition	condition minimum prévue par le fabricant	Mindestbetriebsbedingungen laut Herstellerangabe
<b>condizione severa di impiego</b>	rough usage	usage sévère	rauhes Betrieb; rauche Behandlung
<b>condizioni operative</b>	operating conditions	modalité de mise en œuvre	Betriebsbedingung
<b>condizioni pratiche</b>	practical conditions	conditions pratiques	Anwendungsbedingungen
<b>condizioni prevedibili d'impiego</b>	foreseeable conditions of use	conditions prévisibles d'emploi	voraussehbare Einsatzbedingungen
<b>contenitore del filtro (portafiltro)</b>	filter holder	support de filtre; (monture)	Filterfassung
<b>contenitore di ossigeno (di alimentazione)</b>	oxygen supply container	réservoir d'alimentation en oxygène	Sauerstoff-Vorratsbehälter
<b>contenitore di trasporto</b>	carrying container	boîte de transport	Tragebehälter
<b>contrassegno di identificazione del tipo</b>	type identifying mark	marque d'identification du type	Typschild
<b>coperchio di protezione</b>	protective cover	couvercle de protection	Schutzdeckel
<b>corpo del bocchaglio</b>	mouthpiece body	corps d'embout buccal	Mundstückkörper
<b>corpo della maschera</b>	faceblank	jupe de masque	Maskenkörper
<b>costruzione di tipo leggero</b>	light duty construction	de construction légère	leichte Ausführung
<b>costruzione di tipo pesante</b>	heavy duty construction	de construction robuste	schwere Ausführung
<b>curva pressione-volume</b>	pressure volume loop	courbe pression-volume	Druck-Volumen-Kurve
<b>data di fabbricazione</b>	date of manufacture	date de fabrication	Herstelldatum
<b>data di scadenza</b>	expiry of shelf life	date limite de stockage	Lagerfähigkeitende; (Verfalldatum)
<b>deformazione lineare permanente</b>	permanent linear deformation	déformation linéaire permanente	bleibende Längenänderung
<b>depressione d'apertura o pressione negativa di apertura</b>	opening negative pressure (cracking pressure)	dépression d'ouverture	Öffnungsdruck
<b>deterioramento della visione</b>	impairment of vision	détérioration de la visibilité	Sichtbeeinträchtigung
<b>disco antiappannante</b>	anti-mist disc	disque anti-buée	Klarscheibe
<b>disco della valvola</b>	valve disc	disque de soupape	Ventilscheibe
<b>disco di sicurezza</b>	blow out release	disque d'éclatement	Druckentlastungsvorrichtung
<b>disinfezione</b>	disinfection	désinfection	Desinfektion
<b>dispositivo a filtrante assistito con motore (dispositivo turbo filtrante)</b>	power assisted filtering device; (turbo filtering device)	appareil filtrant à ventilation assistée	Gebläsefiltergerät

Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
<b>dispositivo a flusso costante</b>	constant flow device	appareil à débit constant	Gerät mit Konstantdosierung
<b>dispositivo acustico di allarme</b>	audible warning device	dispositif d'alarme sonore	akustische Warneinrichtung
<b>dispositivo d'allarme</b>	warning device	avertisseur	Warneinrichtung
<b>dispositivo di alimentazione di ossigeno</b>	oxygen supply device	dispositif d'alimentation en oxygène	Sauerstoff-Verteiler
<b>dispositivo di bloccaggio</b>	locking device	système de blocage	Verschleißeinrichtung
<b>dispositivo di caricamento</b>	charging device	dispositif de remplissage	Fülleinrichtung
<b>dispositivo di chiusura del coperchio</b>	cover locking device	fermeture de couvercle	Deckelverschluß
<b>dispositivo di controllo</b>	checking device	appareil de contrôle	Kontrolleinrichtung
<b>dispositivo di lavaggio</b>	flushing device	dispositif de purge	Splüleinrichtung
<b>dispositivo di regolazione</b>	control device	dispositif de réglage	Regeleinrichtung
<b>dispositivo di spurgo</b>	training device	appareil d'entraînement	Übungsgerät
<b>dispositivo di spurgo automatico (per apparecchi con flusso continuo &lt; 1,5 l/min)</b>	scavenging device (for apparatus with a continuous flow of < 1,5 l/min)	dispositif de purge automatique (pour appareil à débit continu < 1,5 l/min)	Spulventil (für Gerät mit konstanter Dosierung von < 1,5 l/min)
<b>dispositivo filtrante</b>	filtering device	appareil filtrant	Filtergerät
<b>dispositivo filtrante a motore</b>	powered filtering device	appareil de protection respiratoire filtrant à ventilation assistée	Gebälsefiltergerät
<b>dispositivo filtrante a ventilazione forzata</b>	turbo filtering device	appareil filtrant à ventilation assistée	gebläseunterstütztes Filtergerät; (Gebälsefiltergerät)
<b>dispositivo filtrante con cappuccio per autosalvataggio dal fuoco</b>	filtering device with hood for self-rescue from fire	appareil filtrant avec cagoule pour l'évacuation d'un incendie	Filtergerät mit Haube für Selbstrettung bei Bränden
<b>dispositivo filtrante con filtro con raccordo filettato</b>	filtering device with screw filter	appareil filtrant à filtre vissé	Filtergerät mit Schraubfilter
<b>dispositivo per l'alimentazione di aria respirabile assistito con motore</b>	power assisted breathable air supply device	dispositif motorisé d'alimentation en air respirable	gebläseunterstützte Atemluftversorgungseinrichtung
<b>dispositivo per l'alimentazione di aria respirabile assistito manualmente</b>	manually assisted breathable air supply device	système manuel d'alimentation en air respirable	manuelle Atemluftversorgungseinrichtung
<b>distorsione della visione</b>	distortion of vision	distorsion de la vision	Sichtverzerrung
<b>distribuzione del peso (distribuzione delle masse)</b>	weight distribution; (mass distribution)	répartition du poids; (répartition de la masse)	Gewichtverteilung; (Massenverteilung)
<b>dosatore automatico (erogatore a domanda)</b>	lung governed demand valve; (demand valve)	soupape à la demande	atemgesteuerte Dosiereinrichtung; (Lungenautomat)
<b>dosatore automatico per alimentazione di ossigeno</b>	lung governed oxygen supply	alimentation en oxygène par système à la demande	atemgesteuerte Sauerstoff Versorgung
<b>durata di funzionamento nominale</b>	nominal working duration	durée nominale de fonctionnement	Nenngebrauchszeit
<b>durata nominale</b>	rated duration time	durée nominale	nominelle Haltezeit
<b>durata nominale di funzionamento</b>	rated working duration	durée nominale de fonctionnement	nominelle Haltezeit
<b>durata prevista dal fabbricante</b>	manufacturer's design duration	durée prévue par le fabricant	Nenneinsatzdauer
<b>eccesso d'aria</b>	excess air	air en excès	Luftüberschuß
<b>effetti di rirespirazione</b>	rebreathing effects	effets de réinspiration	Rückatmungseffekte
<b>effetto dannoso</b>	harmful effect	effet néfaste	schädigender Einfluß; schädliche Wirkung
<b>efficienza</b>	efficiency	efficacité	Wirkungsgrad
<b>efficienza filtrante</b>	filtration efficiency	efficacité de filtration	Abscheidegrad
<b>elasticità; flessibilità</b>	flexibility	élasticité; (souplesse)	Dehnbarkeit; Elastizität



Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
elmetto; casco	helmet	casque	Helm
equipaggiamento di protezione delle vie respiratorie	respiratory protective equipment	équipement de protection respiratoire	Atemschutzausrüstung
equipaggiamento per la respirazione	respiratory equipment	équipement respiratoire	Atemgeräte
erogatore a domanda	demand valve	soupape à la demande	Lungenautomat
erogazione a domanda	lung governed supply	alimentation par système à la demande	atemgesteuerte Versorgung
esame	examination	examen	Untersuchung
evaporatore	evaporator	évaporateur	Verdampfer
facciale	facepiece	pièce faciale	Atemanschluß
facciale con protezione per il capo	facepiece incorporating head protection	pièce faciale incorporant une protection de la tête	Atemanschluß mit Kopfschutz
facciale filtrante	filtering facepiece	pièce faciale filtrante	filtrierender Atemanschluß
fattore di protezione	protection factor	facteur de protection	Schutzfaktor
fattore di protezione nominale	nominal protection factor	facteur nominal de protection	Nennschutzfaktor
fibbia	buckle	boucle	Gurtschloß; Schnalle
filtri integrali	integral filters	filtres intégrés	nicht trennbare Filter
filtri multipli	multiple filters	filtres multiples	Mehrfachfilter
filtri non montati sulla maschera	non mask-mounted filters	filtres non montés sur le masque	Filter mit Atemschlauch
filtri separabili	separable filters	filtres démontables	trennbare Filter
filtro	filter	filtre	filter
filtro (grossolano)	strainer	crépine	grobstaubfilter; (Schutzsieb)
filtro antigas	gas filter	filtre antigaz	Gasfilter
filtro antigas multiplo	multi-type gas filter	filtre antigaz multi-type	Multi-Typ Gasfilter
filtro antipolvere	particle filter	filtre à particules	partikelfilter
filtro antipolvere incapsulato	encapsulated particle filter	filtre à particules emboîté	gekapseltes Partikelfilter
filtro antipolvere non incapsulato	unencapsulated particle filter	filtre à particules non emboîté	ungekapseltes Partikelfilter
filtro combinato	combined filter	filtre combiné	Kombinationsfilter
filtro con raccordo filettato	screw filter	filtre à visser	Schraubfilter
filtro con tubo flessibile di respirazione	filter with breathing hose	filtre avec tuyau respiratoire	Filter mit Atemschlauch
filtro equilibrato (all'umidità relativa)	equilibrated filter (with respect to humidity)	filtre équilibré (en humidité relative)	Filter im Feuchtgleichgewicht
filtro incapsulato	insert filter (e.g. cartridge)	filtre emboîté	Steckfilter
filtro per aria compressa	compressed air filter	filtre pour air comprimé	Druckluft-Filter
filtro per autosalvataggio	filter self-rescuer	appareil pour l'évacuation à filtre	Fluchtfiltergerät; (Filter selbstretter)
flange di montaggio	mounting flanges	attaches de fixation	Befestigungselemente
flusso	flow	courant	Strömung
flusso d'aria continuo	continuous air flow	débit continu	Kontinuierlicher Luftstrom
flusso d'aria di inspirazione	inspiratory air stream	courant d'air inhalé	Einatemluftstrom
flusso di interazione	interactive flow	courant d'interaction	interaktiver Strom
flussometro	flowmeter	débitmètre	Durchflußmeßgerät
forza di lacerazione	tear-off force	force de déchirement	Reißkraft
frequenza respiratoria	breathing frequency	fréquence respiratoire	Atemfrequenz



Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
fuga	personal escape	évacuation	Selbstrettung; Flucht
fumo	fume	fumée	Rauch
fumo d'incendio	smoke	fumée	Rauch
gamma di frequenza (campo di frequenza)	frequency range	gamme de fréquence	Frequenzbereich
gas	gas	gaz	Gas
gas di prova	test gas	gaz d'essai	Prüfgas
gas respirabile	breathable gas	gaz respirable	Atemgas
gas respirabile in eccesso	excess breathable gas	gaz respiratoire en excès	überschüssiges Atemgas
giubbotto	blouse	gilet; (veste)	Bluse
gruppo componente	sub-assembly	sous-ensemble	Baugruppe
gruppo valvolare	circuit valve assembly	assemblage de soupape	Ventilkasten
guarnizione di tenuta	gasket	joint	Dichtung; Dichtring
guarnizione di tenuta	sealing	joint	Dichtung; (Abdichtung)
immagazzinaggio	storage	stockage	Lagerung
impatto	impact	impact	Stoß
impermeabile	water-proof	étanche à l'eau	wasserdicht
impianto di prova	test rig	dispositif d'essai	Prüfapparatur
inavvertitamente	inadvertently	par inadvertance	unbeabsichtigt
indicatore di flusso d'aria	air flow indicator	indicateur de débit d'air	Luftströmungsanzeiger
indicatore di pressione	pressure indicator	indicateur de pression	Druckanzeiger
indossamento (sistemazione)	donning	capelage	Anlegen
indumento di protezione	protective clothing	vetement de protection	Schutzkleidung
infiammabilità	flammability	inflammabilité	Entflammbarkeit
iniettore	injector	injecteur	Injektor
iniettore ad aria compressa	compressed air injector	injecteur d'air comprimé	Druckluft-Injektor
inquinante	contaminant	impureté	Verunreinigung
insufficienza di ossigeno	oxygen deficiency	défait (manque) d'oxygène	Sauerstoff-Mangel
insufficienza di ossigeno in aria	oxygen deficient air	air appauvri en oxygène	Luft mit Sauerstoff-Mangel
intasamento	clogging	colmatage	Einspeichern
integrità meccanica	mechanical integrity	intégrité mécanique	mechanische Unversehrtheit
invecchiamento	ageing	vieillessement	Alterung
involucro	casing	boîtier; (carter)	Gerätegehäuse
istruzioni per l'uso	instructions for use	mode d'emploi	Gebrauchsanleitung
lacerazione	tear	déchirement	Riß
lato di scarico	effluent side	côté aval	Mundseite
lavoro di respirazione	work of breathing	travail respiratoire	Atemarbeit
lenti	lens	oculaire	Sichtscheibe
limitatore	restrictor	limiteur	Begrenzer
limitazione d'impiego	limitation of use	limitation d'emploi	Einsatzgrenze
linea ad aria compressa	compressed air line	canalisation d'air comprimé	Druckluft-Leitung
linea in pressione	pressure line	canalisation (conduite) sous pression	Druckleitung
livello di pressione sonora	sound pressure level	niveau de pression acoustique	Schall (druck) pegel
lunghezza iniziale	initial length	longueur initiale	ursprüngliche Länge

Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
macchina per trazioni	work machine	machine de traction	Schlaggerät
manichino	dummy body	mannequin	Prüftorso
manometro	pressure gauge	manomètre	Manometer
manometro di precisione	precision gauge	manomètre de précision	Präzisionsmanometer
marcatore di identificazione del tipo	type identifying marking	marquage du type	Bauartkennzeichnung; typidentische Kennzeichnung
marchio commerciale	trade mark	marque commerciale	Warenzeichen
marchio di prova	test mark	marque d'essai	Prüfzeichen
maschera	mask	masque	Maske
maschera intera	full face mask	masque complet	Vollmaske
maschera intera (subacquea)	full face mask (diving)	masque facial (plongée)	Vollmaske (tauchen)
maschera interna	inner mask	dermi-masque intérieur	Innenmaske
materiale particolato	particulate matter	particules	Partikeln
membrana fonica	speech diaphragm	membrane phonique	Sprechmembran
miscela di gas	gas mixture	mélange de gaz	Gasgemisch
miscela di gas infiammabile	flammable gas mixture	mélange de gaz inflammables	zündfähiges Gasgemisch
molla della valvola	valve spring	ressort de soupape	Ventilfeder
molla stringinaso	nose clip	pince-narines	Nasenklemme
monouso	single use	usage unique	Einmalgebrauch
morso (del bocaglio)	teeth bites	tenon; (téton)	Beißzapfen
nebbia	mist	brouillard	Nebel
non scheggiabile	non-splintering	de sécurité (dans le cas du verre)	splittersicher
norma di igiene	hygiene standard	norme d'hygiène	Hygiene-Richtlinie
numero di approvazione	approval number	numéro d'approbation	Zulassungsnummer
numero di prova	test number	numéro d'essai	Prüfnummer
occhiali	spectacles	lunettes	Brille
occhiali di protezione	goggles	lunettes de protection	Schutzbrille
oculare	eyepiece	oculaire	Sichtscheibe
oculare (subacqueo)	eyepiece (diving)	vitre (plongée)	Augenglas (tauchen)
operazioni di sabbatura	abrasive blasting operations	opérations de projection d'abrasifs	Strahlarbeiten
ossigeno compresso	compressed oxygen	oxygène comprimé	Drucksauerstoff
ossigeno liquido	liquid oxygen	oxygène liquide	Flüssigsauerstoff
ossigeno medicale	medical grade oxygen	oxygène médical	medizinischer Sauerstoff
pallone elastico	flexible bladder	vessie	elastische Blase
parafiamma	flame arrester	pare-flamme	Flammenrückschlagsperre
parte di ricambio	spare part	pièce de rechange	Ersatzteil
parti esposte	exposed parts	parties exposées	exponierte Teile
parti per alta pressione	high pressure parts	pièces supportant la haute pression	hochdruckführende Teile
particella	particle	particule	Partikel
penetrazione	penetration	pénétration	Durchlaßgrad
percorso di prova	training gallery	parcours d'essai	Übungsstrecke

Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
perdita	leakage	fuite	Undichtheit; Leckage; Schlupf
perdita della valvola	valve leakage	fuite de soupape	Ventilschlupf
perdita di tenuta della valvola di espirazione	exhalation valve leakage	fuite de soupape expiratoire	Ausatemventilschlupf
perdita di tenuta facciale	face seal leakage	fuite faciale	Maskerundichtheit am Gesicht
perdita di tenuta verso l'interno	inward leakage	fuite vers l'intérieur	nach innen gerichtete Leckage
perdita di tenuta verso l'interno totale	total inward leakage	fuite totale vers l'intérieur	gesamte nach innen gerichtete Leckage
perforazione	puncture	perforation	Durchstich
periodo di prova	test period	période d'essai	Prüfabschnitt
permeabilità	permeability	perméance	Durchlässigkeit
perno della valvola	valve spindle	tige de soupape	Ventilspindel
pezzo del raccordo	connecting piece	raccord	Verbindungsstück
piano orizzontale	level course	plan horizontal	horizontale Ebene
placca nucale	head plate	calotte	Kopfplatte
poggiamento	chin support	mentonnière	Kinnstütze
polmone artificiale	breathing machine	machine respiratoire	künstliche Lunge
polmone artificiale a ciclo sinusoidale	sinusoidal breathing machine	machine respiratoire à caractéristique sinusoidale	künstliche Lunge mit sinusförmiger Arbeitsweise
polvere	dust	poussière	Staub
portafiltro	filter housing	boîtier de filtre	Filteraufnahme
portata (portata volumica)	flow rate; (volume flow rate)	débit volumique	Volumenstrom
portata di interazione	interactive flow rate	débit d'interaction	interaktiver Volumenstrom
portata di ventilazione respiratoria volume-minuto	respiratory minute volume ventilation rate	volume minute respiratoire débit de ventilation	Atem-Minuten-Volumen Volumenstrom
portata minima prevista dal fabbricante	manufacturers' minimum design flow rate	débit minimum prévu par le fabricant	Mindestvolumenstrom laut Herstellerangabe
portavalvola	valve housing	boîtier de soupape	Ventilgehäuse
portavalvola di espirazione	exhalation valve housing	boîtier de soupape expiratoire	Ausatemventilgehäuse
precamera (di una valvola di espirazione)	shroud (of an exhalation valve)	pré-chambre (d'une soupape expiratoire)	Vorkammer (eines Ausatemventils)
prefiltro	prefilter	préfiltre	Vorfilter
prelavaggio	pre-flushing	pré-rinçage	Vorspülung
pressione della bombola	cylinder pressure	pression de bouteille	Flaschendruck
pressione di apertura	opening pressure	pression d'ouverture	Öffnungsdruck; Anspruchdruck
pressione di caricamento	filling pressure	pression de remplissage	Fülldruck
pressione di esercizio	working pressure	pression de service	Arbeitsdruck
pressione di funzionamento	operating pressure	pression de fonctionnement	Betriebsdruck
pressione di prova	test pressure	pression d'essai	Prüfdruck
pressione di riferimento	reference pressure	pression de référence	Referenzdruck
pressione istantanea	actual pressure	pression instantanée	Vorratsdruck
pressione massima di caricamento ammessa	maximum allowable filling pressure	pression de remplissage maximale autorisée	maximal zulässiger Fülldruck
pressione media	medium pressure	moyenne pression	Mitteldruck

Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
<b>pressione negativa o depressione</b>	negative pressure	dépression; (pression negative)	Unterdruck
<b>pressione positiva o sovrappressione</b>	positive pressure	surpression; (pression positive)	Überdruck
<b>pressione respiratoria</b>	respiratory pressure	pression respiratoire	Atemdruck
<b>pressione statica</b>	static pressure	pression statique	statischer Druck
<b>pronto per l'uso</b>	ready for use	prêt à l'emploi	gebrauchsfertig
<b>prototipo</b>	prototype	prototype	Prototyp
<b>prova</b>	testing	essai	Prüfung
<b>prova di fuga</b>	escape test	essai d'évacuation	Fluchübung
<b>prova di intasamento</b>	clogging test	essai de colmatage	Einspeichertest
<b>prova di laboratorio</b>	laboratory test	essai en laboratoire	Laborprüfung
<b>prova di temperatura</b>	temperature test	essai en température	Temperaturprüfung
<b>prova di tenuta</b>	test for leaktightness; (leaktightness test)	essai d'étanchéité	Dichprüfung
<b>prova di trasporto</b>	transport test	essai de transport	Mitfahrprüfung
<b>prova di trazione</b>	pull test	essai de traction	Zugprüfung
<b>prova di vibrazione</b>	vibration test	essai de vibrations	Rütteltest
<b>prova normalizzata di lavoro simulato</b>	standard work simulation test	essai normalisé de travail simulé	Normalübung
<b>prova pratica di impiego</b>	practical performance test	essai pratique de performance	praktische Leistungsprüfung
<b>prova sotterranea</b>	underground test	essai souterrain	Übung unter Tage
<b>pulizia</b>	cleaning	nettoyage	Reinigung
<b>punto di rugiada</b>	dew point	point de rosée	Taupunkt
<b>purificatore</b>	purifier	épureur	Reiniger
<b>purificatore d'aria</b>	air purifier	purificateur d'air	Luftreiniger
<b>quarto di maschera</b>	quarter mask	quart de masque	Viertelmaske
<b>raccogli saliva</b>	saliva trap	boite à salive	Speichelfanger
<b>raccordo</b>	connector	raccord	Anschlußstück
<b>raccordo ad incastro</b>	plug-in connection	raccord à emboîtement	Steckverbindung
<b>raccordo con filettatura centrale</b>	centre thread connection	raccord à filetage central	Zentralgewindeanschluß
<b>raccordo del facciale</b>	facepiece connector	raccord à la pièce faciale	Maskenanschlußstück
<b>raccordo dell'equipaggiamento</b>	equipment connector	raccord à l'équipement	Geräteanschlußstück
<b>raccordo della valvola della bombola</b>	cylinder valve connection	raccord du robinet de bouteille	Flaschenventilanschluß
<b>raccordo di caricamento</b>	charging connector	raccord de remplissage	Füllanschluß
<b>raccordo filettato</b>	screw threaded connection	raccord fileté	Schraubverbindung
<b>raccordo filettato normalizzato</b>	standard thread connection	raccord à filetage standard	Rundgewindeanschluß
<b>raccordo filettato normalizzato, esterno</b>	standard thread connection; external	raccord à filetage standard; partie externe	Rundgewindeanschluß- Außenteil
<b>raccordo filettato normalizzato, interno</b>	standard thread connection; internal	raccord à filetage standard; partie interne	Rundgewindeanschluß- Innenteil
<b>raccordo laterale</b>	side connector	raccord latéral	Seitenanschluß
<b>raccordo per cartuccia</b>	cartridge connector	raccord de cartouche	Patronenanschlußstück
<b>refrigerante</b>	cooler	refrigerant; (refroidisseur)	Kühler
<b>regolabile</b>	adjustable	ajustable	einstellbar
<b>regolatore di pressione</b>	pressure regulator	clapet de détenteur	Druckregler

Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
<b>regolazione</b>	adjustment	ajustement; (réglage)	Einstellung
<b>requisiti fisiologici</b>	physiological requirements	exigence physiologiques	physiologische Anforderungen
<b>requisito minimo</b>	minimum requirement	exigence minimale	Mindestanforderung
<b>resistente alle strozzature per piegamento</b>	non-kinking	résistant au tortillement	knickfest
<b>resistenza all'apertura</b>	opening resistance	résistance à l'ouverture	Öffnungswiderstand
<b>resistenza all'espirazione o resistenza espiratoria</b>	exhalation resistance	résistance expiratoire	Ausatemwiderstand
<b>resistenza all'inspirazione o resistenza inspiratoria</b>	inhalation resistance	résistance inspiratoire	Einatemwiderstand
<b>resistenza alla radiazione termica</b>	resistance to thermal radiation	résistance au rayonnement thermique	Beständigkeit gegen Wärmestrahlung
<b>resistenza alla temperatura</b>	resistance to temperature	résistance à la température	Temperaturbeständigkeit
<b>resistenza di isolamento</b>	insulation resistance	isolement électrique	Isolationswiderstand
<b>resistenza meccanica</b>	mechanical strength	résistance mécanique	mechanische Widerstandsfähigkeit
<b>resistenza respiratoria</b>	breathing resistance	résistance respiratoire	Atemwiderstand
<b>resistenza superficiale</b>	surface resistance	résistance de surface	Oberflächenwiderstand
<b>respirabile</b>	breathable	respirable	atembar
<b>respiratore</b>	breathing apparatus	appareil de protection respiratoire isolant	unabhängiges Atemschutzgerät; (Isoliergerät)
<b>respiratore a circuito chiuso</b>	closed-circuit breathing apparatus	appareil de protection respiratoire isolant à circuit fermé	Regenerationsgerät
<b>respiratore a motore a presa d'aria esterna con cappuccio</b>	powered fresh air hose breathing apparatus incorporating a hood	appareil de protection respiratoire isolant à air libre à ventilation assistée avec cagoule	Frischluf-Druckschlauchgerät mit Motorgebläse mit Haube
<b>respiratore a presa d'aria esterna</b>	fresh air hose breathing apparatus	appareil de protection respiratoire isolant à air libre	Frischluf-Schlauchgerät
<b>respiratore a presa d'aria esterna assistito</b>	assisted fresh air hose breathing apparatus	appareil de protection respiratoire isolant à air libre assisté	Frischluf-Druckschlauchgerät
<b>respiratore a presa d'aria esterna non assistito</b>	unassisted fresh air hose breathing apparatus	appareil de protection respiratoire isolant à air libre non assisté	Frischluf-Saugschlauchgerät
<b>respiratore a presa d'aria esterna o ad aria compressa alimentato dalla linea</b>	fresh air hose; or compressed air line breathing apparatus	appareil de protection respiratoire isolant à air libre; ou à adduction d'air comprimé	Schlauchgeräte
<b>respiratore ad aria compressa alimentato dalla linea</b>	compressed air line breathing apparatus	appareil de protection respiratoire isolant à adduction d'air comprimé	Druckluft-Schlauchgerät
<b>respiratore per alta quota</b>	breathing apparatus for high altitudes	appareil respiratoire pour haute altitude	Hohenatemgerät
<b>respiratore per l'impiego in operazioni di sabbiatura</b>	breathing apparatus for use in abrasive blasting operations	appareil de protection respiratoire utilisé pour les opérations de projection d'abrasifs	Isoliergerät für Strahlarbeiten
<b>respirazione a doppia via</b>	two-way breathing	respiration à double voie	Zweiwegatmung
<b>respirazione assistita</b>	breath-assisted	respiration assistée	atemunterstützt
<b>respirazione in circuito chiuso</b>	closed-circuit breathing	respiration en circuit fermé	Kreislaufatmung
<b>respirazione pendolare</b>	pendulum breathing	respiration pendulaire	Pendelatmung

Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
<b>rete fissa d'aria compressa</b>	permanently installed compressed air line system	réseau fixe d'air comprimé	Druckluft-Netz
<b>retina per capelli</b>	hair net	résille	Haarnetz
<b>retina per la testa</b>	head net	filet de tête	Kopfnetz
<b>riduttore di pressione</b>	pressure reducer	détendeur	Druckminderer
<b>rimozione</b>	doffing	décapelage	Anblegen
<b>sacco filtrante per polvere a grana grossa</b>	coarse dust filter bag	poche filtrante pour les poussières grossières	Grobstaubfilterbeutel
<b>sacco polmone</b>	breathing bag	sac respiratoire	Atembeutel
<b>saturore</b>	saturation	saturateur	Sättiger
<b>scambiatore termico</b>	heat exchanger	échangeur de chaleur	Wärmeaustauscher
<b>schermo facciale</b>	face shield	écran facial	Gesichtsschutzschild
<b>schermo per saldatura</b>	welding shield	écran de soudage	Schweißerschutzschild
<b>schermo visivo (o oculare)</b>	visor	oculaire panoramique; oculaire	Vollsichtfenster; Sichtscheibe
<b>scintilla da attrito</b>	frictional spark	étincelle de friction	Reibungsfunke
<b>sede della valvola</b>	valve seat	siège de soupape	Ventilsitz
<b>segnale d'allarme</b>	warning signal	signal avertisseur	Warnsignal
<b>segnale d'allarme per ritirata</b>	retreat warning signal	signal de retraite	Rückzugsignal
<b>semimaschera</b>	half mask	demi-masque	Halbmaske
<b>semimaschera filtrante</b>	filtering half mask	demi-masque filtrant	filtrierende Halbmaske
<b>semimaschera filtrante antigas</b>	gas filtering half mask	demi-masque filtrant contre les gaz	gasfiltrierende Halbmaske
<b>semimaschera filtrante combinata</b>	combined filtering half mask	demi-masque filtrant combiné	kombiniertfiltrierende Halbmaske
<b>semimaschera filtrante con valvole</b>	valved filtering half mask	demi-masque filtrant avec soupapes	filtrierende Halbmaske mit Ventilen
<b>semimaschera senza valvole di inspirazione</b>	half mask without inhalation valves	demi-masque sans soupapes inspiratoires	Halbmaske ohne Einatemventile
<b>sensibile alla respirazione</b>	breath-responsive	influencé par la respiration	bedarfsabhängig
<b>senza inconvenienti</b>	trouble-free	sans incident	störungsfrei
<b>separatore</b>	separator	séparateur; (décanteur)	Abscheider
<b>sforzo fisico</b>	physical stress	contrainte physique	körperliche Belastung
<b>sigillo della bombola</b>	cylinder seal	joint de bouteille	Flaschenverschluss
<b>simulatore della respirazione</b>	breathing simulator	simulateur de respiration	Atmungssimulator
<b>sistema di montaggio rapido</b>	quick mounting system	attaches rapides	Adaptersystem
<b>sistema di prelavaggio</b>	pre-flushing system	dispositif de prérinçage	Vorspüleinrichtung
<b>sistema di raffreddamento</b>	cooling system	dispositif réfrigérant; (refroidisseur)	Kühleinrichtung
<b>soffietto</b>	bellows	soufflet	Blasebalg
<b>soggetto di prova</b>	test subject	sujet d'essai	Versuchsperson
<b>soluzione disinfettante</b>	disinfecting solution	solution désinfectante	Desinfektionslösung
<b>spazio morto</b>	dead space	espace mort	Totraum
<b>specifiche di prova</b>	test specification	spécification d'essai	Prüfvorschrift
<b>stadio a bassa pressione</b>	low pressure stage	étage basse pression	Niederdruckstufe
<b>stringinaso</b>	nosepiece	pince-nez	Nasenbügel

Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
supporto dorsale	back plate	support dorsal	Rückentragplatte
tappeto scorrevole	treadmill	lapis roulant	Laufband
tasso di rirespirazione	rebreathing ratio	taux de réinspiration	Rückatmungsverhältnis
telaio di trasporto	carrying frame	chassis de transport	Tragegestell
temperatura a bulbo umido	wet bulb temperature	température humide	Feuchttemperatur
temperatura ambiente	ambient temperature	température ambiante	Umgebungstemperatur
tempo di recupero	recovery time	période de récupération	Rückstellzeit
tempo di rottura	breakthrough time	temps de claquage	Durchbruchzeit
tenore di anidride carbonica	carbon dioxide content	teneur en dioxyde de carbone	Kohlendioxid-Gehalt
tenore di ossigeno	oxygen content	teneur en oxygène	Sauerstoff-Gehalt
tenuta	leaktightness	étanchéité	Dichtheit
tenuta del facciale	facepiece seal	joint facial	Maskendichtrahmen
tenuta facciale	face seal	étanchéité faciale	Auflagefläche auf der Dichtlinie einer Maske
tenuta facciale	face seal; (sealing)	étanchéité au visage	Maskendichtheit
tergicristallo	lens wiper	essuie glace	Scheibenwischer
testa di prova	dummy head	tête factice	Prüfkopf
tipo a domanda	demand type	type à la demande	mit Lungenautomat
tipo a domanda con pressione positiva	demand type with positive pressure	type à la demande à pression positive	mit Überdruck-Lungenautomat
tipo a domanda senza pressione positiva	demand type without positive pressure	type à la demande sans pression positive	mit Normaldruck-Lungenautomat
tipo di filtro	filter type	type de filtre	Filtertyp
trasmissione della voce	speech transmission	transmission de la parole	Sprechübertragung
trasporto	transport	transport	Transport
trazioni (su macchine per trazione)	strokes (on work machine)	tractions (sur machine de traction)	Schläge (am Schlaggerät)
tubazione	pipe line	tuyauterie	Rohrleitung
tubo	tube	tube	Leitung; Schlauch
tubo a spirale	spiral coiled tube	tuyau spiralé	Spiralschlauch
tubo del manometro	pressure gauge tube	tube de manomètre	Manometerleitung
tubo di alimentazione di aria compressa (media pressione)	compressed air supply tube (medium pressure)	tube d'alimentation en air comprimé (moyenne pression)	Druckluft-Zuführungsschlauch (Mitteldruck)
tubo di alimentazione di aria compressa (media pressione) con accoppiamento	compressed air supply tube (medium pressure) with coupling	tube d'alimentation en air comprimé (moyenne pression) avec accouplement	Druckluft-Zuführungsschlauch (Mitteldruck) mit Kupplung
tubo di alimentazione di ossigeno	oxygen supply tube	tube d'alimentation en oxygène	Sauerstoff-Zuführungsleitung
tubo di protezione	protective tube	tube de protection	Schutzrohr
tubo di raccordo media pressione	medium pressure connecting tube	tube d'alimentation moyenne pression	Mitteldruckleitung
tubo di raccordo media pressione	medium pressure connecting tube	tube respiratoire (moyenne pression)	Lungenautomatenschlauch
tubo di raccordo per dispositivo di allarme	connecting tube for warning signal device	tube (tubulure) de signal avertisseur	Warnsignalleitung
tubo flessibile	hose	tuyau	Schlauch
tubo flessibile corrugato	corrugated hose	tuyau annelé	Faltenschlauch



Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
<b>tubo flessibile di alimentazione d'aria</b>	air supply hose	tuyau d'alimentation en air	Luftzuführungsschlauch
<b>tubo flessibile di alimentazione di aria esterna</b>	fresh air supply hose	tuyau d'alimentation en air libre	Frischluf-Zuführungsschlauch
<b>tubo flessibile di espirazione</b>	exhalation hose	tuyau expiratoire	Ausatemschlauch
<b>tubo flessibile di inspirazione</b>	inhalation hose	tuyau inspiratoire	Einatemschlauch
<b>tubo flessibile di respirazione (bassa pressione)</b>	breathing hose (low pressure)	tuyau respiratoire (basse pression)	Atemschlauch (Niederdruck)
<b>tubo flessibile di respirazione doppio</b>	twin breathing hose	double tuyau respiratoire	Doppelatemschlauch
<b>tubo per alta pressione</b>	high pressure tubing: (high pressure tube)	tubulure (tube) haute pression	Hochdruckleitung
<b>valore in bianco</b>	reactive value	valeur réactive	Blindwert
<b>valore limite</b>	ceiling value	valeur plafond	Höchstwert
<b>valore limite di esposizione (TLV)</b>	permissible exposure level	valeur limite d'exposition	zulässige Grenzkonzentration
<b>valvola a becco d'anitra</b>	spear valve	soupape à bec de canard	Lippenventil
<b>valvola a domanda a valle</b>	downstream demand valve	soupape d'aval (de surpression)	Lungenautomat; mit dem Druck öffnend
<b>valvola a flusso continuo (valvola di regolazione per flusso d'aria continuo in respiratori ad aria compressa alimentati dalla linea)</b>	continuous flow valve; (control valve for continuous air flow in compressed air line breathing apparatus)	robinet de réglage (de débit continu pour appareil de protection respiratoire à aduction d'air comprimé)	Regelventil; (Regulierventil für kontinuierlichen Luftstrom bei Druckluft-Schlauchgeräten)
<b>valvola a valle</b>	downstream valve	soupape d'aval	Ventil; mit dem Druck öffnend
<b>valvola della bombola</b>	cylinder valve	robinet de bouteille	Flaschenventil
<b>valvola di alimentazione d'aria supplementare</b>	supplementary air supply valve	robinet d'air additionnel	Luft-Zuschußventil
<b>valvola di alimentazione di ossigeno supplementare</b>	supplementary oxygen supply valve	robinet d'oxygène additionnel	Sauerstoff-Zuschußventil
<b>valvola di by-pass</b>	by-pass valve	robinet de bipasse; (robinet de dérivation)	Bypass-Ventil
<b>valvola di chiusura del manometro</b>	pressure gauge shut-off valve	robinet d'arrêt du manomètre	Manometer-Absperrventil
<b>valvola di chiusura per il tubo del manometro</b>	shut-off valve for pressure gauge tube	robinet d'arrêt pour tube de manomètre	Absperrventil für Manometerleitung
<b>valvola di controllo</b>	check valve	soupape inspiratoire du masque intérieur	Steuerventil
<b>valvola di espirazione o valvola espiratoria</b>	exhalation valve	soupape expiratoire	Ausatemventil
<b>valvola di ingresso</b>	inlet valve	soupape inspiratoire	Einlaßventil
<b>valvola di inspirazione o valvola inspiratoria</b>	inhalation valve	soupape inspiratoire	Einatemventil
<b>valvola di non ritorno</b>	flash back check valve	soupape anti-retour	Rückschlagventil
<b>valvola di regolazione</b>	control valve	robinet de réglage	Regelventil
<b>valvola di sicurezza del riduttore di pressione</b>	pressure reducer safety valve	soupape de sûreté du détenteur	Sicherheitsventil des Druckminderers
<b>valvola per sovrappressione</b>	relief valve	soupape de surpression	Überdruckventil
<b>valvola per sovrappressione</b>	overflow valve	soupape de surpression	Überschußventil
<b>valvola respiratoria</b>	breathing valve	soupape respiratoire	Atemventil
<b>vapore</b>	vapour	vapeur	Dampf
<b>ventilatore</b>	blower	ventilateur	Gebälse
<b>ventilatore centrifugo</b>	rotary type blower	ventilateur (à turbine)	Rotationsgebläse
<b>vetro del manometro</b>	gauge glass	verre de manomètre	Manometer-Sichtscheibe

Italiano	Inglese	Francese	Tedesco
<b>via preferenziale (in un purificatore)</b>	chanelling (in a purifier)	cheminée (dans une cartouche épuratrice)	Kurzschluß (in einer Filterpatrone)
<b>vie aeree</b>	airways	voies respiratoires	Atemwege
<b>volume d'aria effettivo</b>	effective air volume	volume d'air efficace	effektives Luftvolumen
<b>volume respiratorio al minuto</b>	breathing minute volume	volume respiratoire minute	Atemminutenvolumen
<b>volume spostato</b>	displaced (tidal) volume	volume courant	Hubvolumen (Tidalvolumen)
<b>volume/minuto</b>	minute volume	volume minute	Minutenvolumen
<b>zona dell'oculare</b>	ocular zone	zone de l'oculaire	Augenbereich

**APPENDICE ZA PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE**  
(informativa)

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della Direttiva UE 89/686/CEE.

**AVVERTENZA:** Altri requisiti ed altre Direttive UE possono essere applicabili al(ai) prodotto(i) che rientra(rientrano) nello scopo e campo di applicazione della presente norma. I seguenti punti della presente norma supportano i requisiti della Direttiva UE 89/686/CEE, Allegato II.

prospetto ZA.1

Direttiva UE 89/686/CEE, Allegato II	Punti di riferimento della presente norma
1.4	3
2.4	3
2.8	3
2.12	3
3.10.1	3

La conformità ai punti della presente norma costituisce un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali specifici della Direttiva in questione e dei regolamenti EFTA associati.

## PUNTI DI INFORMAZIONE E DIFFUSIONE UNI

Milano (sede)	Via Battistotti Sassi, 11B - 20133 Milano - Tel. 0270024200 - Fax 0270105992 Internet: www.uni.com - Email: diffusione@uni.com
Roma	Via delle Colonnelle, 18 - 00186 Roma - Tel. 0669923074 - Fax 066991604 Email: unioroma@uni1.inet.it
Ancona	c/o SO.GE.S.I. Via Filonzi - 60131 Ancona - Tel. 0712900240 - Fax 0712866831
Bari	c/o Tecnopolis CSATA Novus Ortus Strada Provinciale Casamassima - 70010 Valenzano (BA) - Tel. 0804670301 - Fax 0804670553
Bologna	c/o CERMET Via A. Moro, 22 - 40068 San Lazzaro di Savena (BO) - Tel. 0516250260 - Fax 0516250262
Brescia	c/o AQM Via Lithos, 53 - 25086 Rezzato (BS) - Tel. 0302590656 - Fax 0302590659
Cagliari	c/o Centro Servizi Promozionali per le Imprese Viale Diaz, 221 - 09126 Cagliari - Tel. 070349961 - Fax 07034996306
Catania	c/o C.F.T. SICILIA Piazza Buonarroti, 22 - 95126 Catania - Tel. 095445977 - Fax 095446707
Firenze	c/o Associazione Industriali Provincia di Firenze Via Vallonda, 9 - 50123 Firenze - Tel. 0552707206 - Fax 0552707204
Genova	c/o CLP Centro Ligure per la Produttività Via Garibaldi, 6 - 16124 Genova - Tel. 0102704279 - Fax 0102704436
La Spezia	c/o La Spezia Euroinformazione, Promozione e Sviluppo Piazza Europa, 16 - 19124 La Spezia - Tel. 0187728225 - Fax 0187777961
Napoli	c/o Consorzio Napoli Ricerche Corso Meridionale, 58 - 80143 Napoli - Tel. 0815537106 - Fax 0815537112
Pescara	c/o Azienda Speciale Innovazione Promozione ASIP Via Conte di Ruvo, 2 - 65127 Pescara - Tel. 08561207 - Fax 08561487
Reggio Calabria	c/o IN.FORM.A. Azienda Speciale della Camera di Commercio Via T. Campanella, 12 - 89125 Reggio Calabria - Tel. 096527769 - Fax 0965332373
Torino	c/o Centro Estero Camere Commercio Piemontesi Via Ventimiglia, 165 - 10127 Torino - Tel. 0116700511 - Fax 0116965456
Treviso	c/o Treviso Tecnologia Palazzo Cristallo - Via Roma, 4/d - 31020 Larcenigo di Villorba (TV) - Tel. 0422608858 - Fax 0422608866
Udine	c/o CATAS Via Antica, 14 - 33048 San Giovanni al Natisone (UD) - Tel. 0432747211 - Fax 0432747250
Vicenza	c/o TECNOMPRESA I.P.I. S.r.l. Piazza Castello, 2/A - 36100 Vicenza - Tel. 0444232794 - Fax 0444545573

**UNI**  
**Ente Nazionale Italiano**  
**di Unificazione**  
Via Battistotti Sassi, 11B  
20133 Milano, Italia

La pubblicazione della presente norma avviene con la partecipazione volontaria dei Soci, dell'Industria e dei Ministeri.  
Riproduzione vietata - Legge 22 aprile 1941 N° 633 e successivi aggiornamenti.



UNI EN 135:2000

Pagina 20 di 20

<b>NORMA ITALIANA</b>	<b>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie Maschere intere Requisiti, prove, marcatura</b>	<b>UNI EN 136</b>
		Seconda edizione GENNAIO 2000
	Respiratory protective devices Full face masks Requirements, testing, marking	
DESCRITTORI	Apparecchio di protezione delle vie respiratorie, prevenzione degli infortuni, maschera di sicurezza, specifica, prova, marcatura	
CLASSIFICAZIONE ICS	13.340.30	
SOMMARIO	La norma specifica i requisiti minimi per maschere intere per apparecchi di protezione delle vie respiratorie. Le maschere intere per gli apparecchi destinati all'uso subacqueo non sono incluse nello scopo e campo di applicazione della norma. Contiene inoltre le prove pratiche d'impiego e le prove di laboratorio per valutare la conformità ai requisiti.	
RELAZIONI NAZIONALI	La presente norma è la revisione della UNI EN 136:1991 e sostituisce nel contempo, la UNI EN 136-10. Rispetto alle edizioni precedenti sono stati conglobati i testi delle due norme ed è stata introdotta la classificazione delle maschere.	
RELAZIONI INTERNAZIONALI	= EN 136:1998 La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 136 (edizione gennaio 1998) e tiene conto dell'errata corrige del dicembre 1999 (AC:1999).	
ORGANO COMPETENTE	Commissione "Sicurezza"	
RATIFICA	Presidente dell'UNI, delibera del 20 dicembre 1999	
RICONFERMA		

NORMA EUROPEA

UNI  
Ente Nazionale Italiano  
di Unificazione  
Via Battistotti Sassi, 11B  
20133 Milano, Italia

©UNI - Milano 2000  
Riproduzione vietata. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il consenso scritto dell'UNI.



**PREMESSA NAZIONALE**

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua italiana, della norma europea EN 136 (edizione gennaio 1998), che assume così lo status di norma nazionale italiana.

La traduzione è stata curata dall'UNI.

La Commissione "Sicurezza" dell'UNI, che segue i lavori europei sull'argomento, per delega della Commissione Centrale Tecnica, ha approvato il progetto europeo il 18 febbraio 1997 e la versione in lingua italiana della norma il 22 settembre 1999.

Per agevolare gli utenti, viene di seguito indicata la corrispondenza tra le norme citate al punto "Riferimenti normativi" e le norme italiane vigenti:

EN 132:1990	=	UNI EN 132:1991
EN 134:1990	=	UNI EN 134:1991
EN 148-1:1987	=	UNI EN 148-1:1989
EN 148-2:1987	=	UNI EN 148-2:1989
EN 148-3:1992	=	UNI EN 148-3:1993
ISO 6941:1984/AMD 1:1992	=	UNI EN ISO 6941:1997

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione di nuove edizioni o di aggiornamenti.

È importante pertanto che gli utenti delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione e degli eventuali aggiornamenti.

Le norme UNI sono elaborate cercando di tenere conto dei punti di vista di tutte le parti interessate e di conciliare ogni aspetto conflittuale, per rappresentare il reale stato dell'arte della materia ed il necessario grado di consenso.

Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione di questa norma, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento o per un suo adeguamento ad uno stato dell'arte in evoluzione è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione, per l'eventuale revisione della norma stessa.

<b>INDICE</b>		
	<b>PREMESSA</b>	2
	<b>INTRODUZIONE</b>	3
<b>1</b>	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	3
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	3
<b>3</b>	<b>DEFINIZIONE</b>	4
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	4
<b>5</b>	<b>CLASSIFICAZIONE</b>	4
<b>6</b>	<b>DESIGNAZIONE</b>	4
<b>7</b>	<b>REQUISITI</b>	4
7.1	Generalità.....	4
7.2	Valori nominali e tolleranze.....	4
7.3	Esame visivo.....	4
7.4	Materiali.....	5
7.5	Resistenza alla temperatura.....	5
7.6	Infiammabilità.....	5
7.7	Resistenza alla radiazione termica.....	5
7.8	Pulizia e disinfezione.....	5
7.9	Finitura delle parti.....	6
7.10	Componenti sostituibili.....	6
7.11	Bardatura del capo.....	6
7.12	Raccordo.....	6
7.13	Membrana fonica.....	7
7.14	Oculari/schermo visivo.....	7
7.15	Valvole di inspirazione e di espirazione.....	8
7.16	Tenuta.....	9
7.17	Compatibilità con la pelle.....	9
7.18	Tenore di anidride carbonica nell'aria di inspirazione.....	9
7.19	Resistenza respiratoria.....	10
prospetto 1	.....	10
prospetto 2	.....	10
prospetto 3	.....	10
7.20	Perdita di tenuta verso l'interno.....	11
7.21	Campo visivo.....	11
7.22	Prove pratiche di impiego.....	11
<b>8</b>	<b>PROVE</b>	11
8.1	Generalità.....	11
8.2	Condizionamento.....	11
8.3	Esame visivo.....	11
8.4	Resistenza alla temperatura.....	12
8.5	Infiammabilità.....	12
figura 1	Configurazione dell'apparecchiatura per la prova di infiammabilità di maschere intere di classe 1.....	12
figura 2	Configurazione dei sei bruciatori di propano.....	14



	figura	3	Configurazione delle apparecchiature per la prova di infiammabilità per maschere intere di classe 2 e di classe 3 .....	14
8.6			Resistenza alla radiazione termica .....	15
	figura	4	Configurazione per la prova della resistenza alla radiazione termica .....	15
8.7			Pulizia e disinfezione .....	16
8.8			Bardatura del capo .....	16
8.9			Raccordo .....	16
	figura	5	Configurazione per la prova del raccordo .....	17
8.10			Membrana fonica .....	17
8.11			Oculari/schermo visivo .....	17
8.12			Valvole di inspirazione e valvole di espirazione .....	17
8.13			Tenuta .....	18
8.14			Tenore di anidride carbonica dell'aria di inspirazione .....	18
	figura	6	Testa di prova tipo Sheffield per la prova del tenore di anidride carbonica nell'aria di inspirazione (spazio morto) e della resistenza respiratoria per le maschere intere .....	19
	figura	7	Configurazione per la prova del tenore di anidride carbonica dell'aria di inspirazione .....	20
8.15			Resistenza respiratoria .....	21
8.16			Perdita di tenuta verso l'interno .....	21
	figura	8	Misure facciali .....	22
	figura	9	Simulatore di filtro per filtri/facciali con filettatura conforme alla EN 148-1 .....	23
	figura	10	Configurazione per la prova della perdita di tenuta verso l'interno con esafluoruro di zolfo .....	25
	figura	11	Sonda di campionamento adeguata .....	26
	figura	12	Configurazione per la prova della perdita di tenuta verso l'interno con cloruro di sodio .....	27
	figura	13	Assemblaggio dell'atomizzatore .....	28
8.17			Campo visivo .....	30
	figura	14	Apertometro .....	31
	figura	15	Diagramma dell'apertometro .....	32
8.18			Prove pratiche di impiego .....	33
	figura	16	Cestino e tramoggia, trucioli .....	34
<b>9</b>			<b>MARCATURA</b> .....	<b>34</b>
<b>10</b>			<b>INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE</b> .....	<b>35</b>
	prospetto		Riepilogo dei requisiti e delle prove .....	36
<b>APPENDICE</b>	<b>A</b>		<b>MARCATURA</b> .....	<b>38</b>
(informativa)				
	prospetto	A.1	.....	38
<b>APPENDICE</b>	<b>ZA</b>		<b>PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE</b> .....	<b>39</b>
(informativa)				

NORMA EUROPEA	<b>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie Maschere intere Requisiti, prove, marcatura</b>	<b>EN 136</b>
		GENNAIO 1998
EUROPEAN STANDARD	Respiratory protective devices <b>Full face masks</b> Requirements, testing, marking	Sostituisce la EN 136:1989 e la EN 136-10:1992
NORME EUROPÉENNE	Appareils de protection respiratoire <b>Masques complets</b> Exigences, essais, marquage	
EUROPÄISCHE NORM	Atemschutzgeräte <b>Vollmasken</b> Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung	
DESCRITTORI	Apparecchio di protezione delle vie respiratorie, prevenzione degli infortuni, maschera di sicurezza, specifica, prova, marcatura	
ICS	13.340.30	

La presente norma europea è stata approvata dal CEN il 3 aprile 1997.

I membri del CEN devono attenersi alle Regole Comuni del CEN/CENELEC che definiscono le modalità secondo le quali deve essere attribuito lo status di norma nazionale alla norma europea, senza apportarvi modifiche. Gli elenchi aggiornati ed i riferimenti bibliografici relativi alle norme nazionali corrispondenti possono essere ottenuti tramite richiesta alla Segreteria Centrale oppure ai membri del CEN.

La presente norma europea esiste in tre versioni ufficiali (inglese, francese e tedesca). Una traduzione nella lingua nazionale, fatta sotto la propria responsabilità da un membro del CEN e notificata alla Segreteria Centrale, ha il medesimo status delle versioni ufficiali.

I membri del CEN sono gli Organismi nazionali di normazione di Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

## **CEN COMITATO EUROPEO DI NORMAZIONE**

**European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung**

Segreteria Centrale: rue de Stassart, 36 - B-1050 Bruxelles

©1998 CEN

Tutti i diritti di riproduzione, in ogni forma, con ogni mezzo e in tutti i Paesi, sono riservati ai Membri nazionali del CEN.

UNI EN 136:2000

Pagina 1 di 40

**PREMESSA**

La presente norma europea è stata elaborata dal Comitato Tecnico CEN/TC 79 "Apparecchi di protezione delle vie respiratorie", la cui segreteria è affidata al DIN.

La presente norma europea sostituisce la EN 136:1989 e la EN 136-10:1992.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante la pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro luglio 1998, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro luglio 1998.

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della(e) Direttiva(e) UE.

Per il collegamento con la(le) Direttiva(e) UE, vedere l'appendice informativa ZA, che è parte integrante della presente norma.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

## INTRODUZIONE

Un dato apparecchio di protezione delle vie respiratorie può essere approvato soltanto se i singoli componenti rispondono ai requisiti della specifica di prova, che può essere una norma completa o parte di una norma, e se sono state effettuate prove pratiche d'impiego soddisfacenti sull'apparecchio completo ove specificato nella norma corrispondente. Se per qualsiasi motivo, le prove non vengono effettuate su un apparecchio completo, è ammessa la simulazione dell'apparecchio purché le caratteristiche respiratorie e la distribuzione della massa siano analoghe a quelle dell'apparecchio completo.

1

## SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea specifica i requisiti minimi per maschere intere per apparecchi di protezione delle vie respiratorie.

Le maschere intere per gli apparecchi destinati all'uso subacqueo non sono incluse nello scopo e campo di applicazione della presente norma europea.

Contiene inoltre le prove pratiche d'impiego e le prove di laboratorio per valutare la conformità ai requisiti.

2

## RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma europea rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma europea come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 132:1990	Respiratory protective devices - Definitions [Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Definizioni]
EN 134:1990	Respiratory protective devices - Nomenclature of components [Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Nomenclatura dei componenti]
EN 148-1:1987	Respiratory protective devices - Threads for facepieces - Standard thread connection [Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Filettature per facciali - Raccordo filettato normalizzato]
EN 148-2:1987	Respiratory protective devices - Threads for facepieces - Centre thread connection [Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Filettature per facciali - Raccordo con filettatura centrale]
EN 148-3:1992	Respiratory protective devices - Threads for facepieces - Thread connection M 45 × 3 [Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Filettature per facciali - Raccordo filettato M 45 × 3]
ISO 6941:1984/ AMD 1:1992	Textile fabrics - Burning behaviour - Measurements of flame spread properties of vertically oriented specimens [Tessili - Comportamento al fuoco - Misurazione delle proprietà di propagazione della fiamma di provette orientate verticalmente]
ISO 6942:1993	Clothing for protection against heat and fire - Evaluation of thermal behaviour of materials and material assemblies when exposed to a source of radiant heat [Indumenti di protezione dal calore e dal fuoco - Valutazione del comportamento termico di materiali e assemblaggi di materiale esposti a sorgenti di calore radiante]

3	<b>DEFINIZIONE</b> <p>Ai fini della presente norma si applicano le definizioni fornite nella EN 132 e la nomenclatura della EN 134, unitamente alla seguente.</p> <p><b>maschera intera:</b> Facciale che copre gli occhi, il naso, la bocca ed il mento e che fornisce un'adeguata tenuta contro l'atmosfera ambiente sul viso del portatore di un apparecchio di protezione delle vie respiratorie quando la pelle è secca o umida, anche quando il portatore muove la testa o parla.</p>
4	<b>DESCRIZIONE</b> <p>L'aria entra nella maschera intera attraverso il(i) raccordo(i) e arriva direttamente al naso e alla bocca oppure attraverso la regione degli occhi (schermo visivo) della maschera intera. L'aria espirata è eliminata nell'apparecchio respiratorio attraverso il raccordo (respiratore a circuito chiuso, respirazione pendolare) oppure direttamente nell'atmosfera ambiente, per mezzo di valvola(e) di espirazione o per mezzo di altri dispositivi adeguati previsti da altri tipi di apparecchi di protezione delle vie respiratorie.</p> <p>È ammesso l'impiego di una maschera interna alla maschera intera per separare il naso e la bocca dalla(e) zona(e) degli occhi (schermo visivo).</p>
5	<b>CLASSIFICAZIONE</b> <p>Sono descritte tre classi di maschere intere, che forniscono lo stesso livello di protezione respiratoria, ma presentano alcune differenze in funzione del tipo di applicazione.</p> <p>Classe 1: maschere intere per impiego leggero.</p> <p>Classe 2: maschere intere per impiego generale.</p> <p>Classe 3: maschere intere per impiego speciale.</p>
6	<b>DESIGNAZIONE</b> <p>Designazione di una maschera intera conforme ai requisiti della presente norma:</p> <p><b>Maschera intera EN 136 (Classe) (Opzioni)</b></p>
7	<b>REQUISITI</b>
7.1	<b>Generalità</b> <p>In tutte le prove tutti i campioni di prova devono rispondere ai requisiti.</p>
7.2	<b>Valori nominali e tolleranze</b> <p>Se non diversamente specificato, i valori definiti nella presente norma sono espressi come valori nominali. Ad eccezione dei limiti di temperatura, i valori che non sono definiti come massimi o minimi devono essere soggetti ad una tolleranza di <math>\pm 5\%</math>. Se non diversamente specificato, la temperatura ambiente di prova deve essere <math>(24 \pm 8) ^\circ\text{C}</math>, i limiti di temperatura devono essere soggetti ad un'accuratezza di <math>\pm 1 ^\circ\text{C}</math> e l'umidità relativa deve essere <math>(50 \pm 30) \%</math>.</p>
7.3	<b>Esame visivo</b> <p>L'esame visivo deve comprendere l'esame della marcatura e di qualsiasi informazione che deve essere fornita dal fabbricante.</p> <p>La prova deve essere eseguita in conformità a 8.3.</p>

- 7.4 Materiali**  
Per le maschere intere di classe 2 e classe 3, le parti esposte, cioè quelle che possono essere soggette ad urti durante l'uso dell'apparecchio, non devono essere di alluminio, magnesio, titanio o leghe contenenti questi metalli in proporzioni tali da produrre, in caso di urto, scintille per sfregamento in grado di incendiare miscele di gas infiammabili.  
La prova deve essere eseguita in conformità a 8.3.
- 7.5 Resistenza alla temperatura**  
Prima e dopo questa, prova, la maschera intera deve essere conforme al requisito di 7.16. Dopo il condizionamento in conformità a 8.2 e dopo il ritorno alla temperatura ambiente, la maschera intera non deve presentare deformazioni apprezzabili e tutti i raccordi filettati incorporati conformi alle EN 148-1, EN 148-2 o EN 148-3 devono essere calibrati e devono essere conformi alla norma corrispondente.  
Inoltre per le maschere intere di classe 3, le filettature specificate nella norma appropriata EN 148-1, EN 148-2 o EN 148-3, dopo il periodo di condizionamento in conformità a 8.2 b), devono avere un'accuratezza conforme al calibro.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3, 8.4, 8.13 e 8.16.
- 7.6 Infiammabilità**
- 7.6.1 Generalità**  
Prima e dopo queste prove, la maschera intera deve essere conforme al requisito di 7.16.
- 7.6.2 Maschere intere di classe 1**  
Parti della maschera intera che potrebbero essere esposte a fiamma durante l'impiego non devono bruciare o continuare a bruciare per più di 5 s dopo essere state allontanate dalla fiamma.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.5.1.
- 7.6.3 Maschere intere di classe 2 e di classe 3**  
Parti della maschera intera che potrebbero essere esposte a fiamma durante l'impiego non devono bruciare o continuare a bruciare per più di 5 s dopo essere state allontanate dalla fiamma.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.5.2.
- 7.7 Resistenza alla radiazione termica**  
Le maschere intere di classe 3 devono essere resistenti alla radiazione termica. Ciò si può ottenere in uno dei due modi seguenti.  
La maschera intera è considerata resistente alla radiazione termica secondo la presente norma se mantiene la tenuta, dopo un periodo prova di 20 min, anche se subisce una deformazione.  
In alternativa, la maschera intera è considerata resistente alla radiazione termica se la visibilità risulta alterata dopo un periodo di prova  $\geq 4$  min e il facciale risulta ancora a tenuta anche per il minuto successivo.  
Prima e dopo la prova di radiazione termica, la maschera intera deve essere conforme al requisito di 7.16.  
La prova deve essere eseguita in conformità a 8.6.
- 7.8 Pulizia e disinfezione**  
I materiali impiegati devono essere resistenti ai prodotti e ai procedimenti di pulizia e disinfezione raccomandati dal fabbricante.  
La prova deve essere eseguita in conformità a 8.7.

- 7.9 Finitura delle parti**  
La finitura di tutte le parti della maschera intera che possono venire a contatto con il portatore deve essere priva di bordi taglienti e bave.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.18.
- 7.10 Componenti sostituibili**  
Questo requisito si applica solamente alle maschere intere di classe 3.  
A meno che non siano parte integrante della maschera intera, i seguenti componenti (qualora presenti) devono essere sostituibili: maschera interna, bardatura del capo, oculari/schermo visivo, raccordo(i), valvole di inspirazione ed espirazione, valvole di inspirazione della maschera interna, membrana fonica, tergcristallo.  
La prova deve essere eseguita in conformità a 8.3.
- 7.11 Bardatura del capo**
- 7.11.1** La bardatura del capo deve essere progettata in modo che la maschera intera possa essere indossata e tolta con facilità.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.18.
- 7.11.2** La bardatura del capo deve essere regolabile o autoregolabile e deve mantenere la maschera intera saldamente e comodamente in posizione.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.18.
- 7.11.3 Resistenza**
- 7.11.3.1** Per le maschere intere di classe 1, ciascuna cinghia della bardatura deve resistere per 10 s ad una forza di trazione di 100 N applicata nella direzione di trazione quando la maschera intera è indossata.  
Eventuali fibbie ed accessori per allacciature (se presenti) devono resistere alla stessa forza di trazione.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.8.1.
- 7.11.3.2** Per le maschere intere di classe 2 e di classe 3, ciascuna cinghia della bardatura del capo deve resistere per 10 s ad una forza di trazione di 150 N applicata nella direzione di trazione quando la maschera intera è indossata.  
Eventuali fibbie ed accessori per allacciature (se presenti) devono resistere alla stessa forza di trazione.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.8.1.
- 7.11.4** Ciascuna cinghia non deve subire una deformazione lineare permanente maggiore di 5% quando sottoposta ad una forza di trazione di 50 N per 10 s.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.8.2.
- 7.11.5** Per le maschere intere di classe 3, una volta indossata la bardatura del capo deve essere facilmente regolabile dal portatore o essere autoregolabile.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.18.
- 7.12 Raccordo**
- 7.12.1 Generalità**  
Il raccordo tra la maschera intera e l'apparecchiatura può essere ottenuto con un raccordo di tipo permanente o speciale oppure con un raccordo filettato normalizzato.  
Nel caso siano impiegati più raccordi, il facciale o il resto dell'equipaggiamento devono essere progettati in modo che l'impiego di tipi diversi di apparecchi di protezione delle vie respiratorie o di combinazioni degli stessi non costituisca un rischio.



- Tutti i raccordi smontabili devono poter essere esattamente connessi solidamente, possibilmente a mano. Tutte le guarnizioni di tenuta devono essere ritenute nelle rispettive posizioni quando il raccordo viene smontato per le operazioni di ordinaria manutenzione. Deve essere assicurato un collegamento corretto e sicuro tra il facciale e le altre parti dell'equipaggiamento.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3, 8.16 e 8.18.
- 7.12.2 Maschere intere di classe 1**  
Le maschere intere di classe 1 non devono avere i raccordi filettati definiti nelle EN 148-1, EN 148-2 ed EN 148-3.  
La prova deve essere eseguita in conformità a 8.3.
- 7.12.3 Maschere intere di classe 2 e di classe 3**  
Le maschere intere devono avere solo un raccordo filettato definito nelle EN 148-1, EN 148-2 o EN 148-3.  
Se viene impiegato qualunque altro tipo di raccordo, non deve essere possibile poterlo collegare ai raccordi definiti nelle EN 148-1, EN 148-2 o EN 148-3.  
La prova deve essere eseguita in conformità a 8.3.
- 7.12.4 Resistenza del raccordo**
- 7.12.4.1** Prima e dopo questa prova, la maschera intera deve essere conforme al requisito di 7.16.
- 7.12.4.2** Per le maschere intere di classe 1, il collegamento tra il corpo della maschera ed il raccordo deve essere sufficientemente robusto per resistere ad una forza di trazione assiale di 250 N. Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.9 e 8.13.
- 7.12.4.3** Nelle maschere intere di classe 2 e di classe 3, il collegamento tra il corpo della maschera ed il raccordo deve essere sufficientemente robusto per resistere ad una forza di trazione assiale di 500 N. Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.9 e 8.13.
- 7.13 Membrana fonica**
- 7.13.1** Quando il facciale incorpora una membrana fonica, questa deve essere protetta da danni meccanici e ciò deve essere verificato mediante esame visivo in conformità a 8.3. La membrana fonica deve poter sopportare una pressione differenziale di 80 mbar (pressione statica), con pressione positiva all'esterno (atmosfera ambiente). Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.10.1.
- 7.13.2** Quando un gruppo membrana fonica può essere sottoposto ad una forza esterna, esso deve resistere ad una forza di trazione assiale di 150 N applicata per 10 s. La prova deve essere ripetuta nove volte ad intervalli di 10 s. Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.10.2.
- 7.13.3** Dopo che una maschera intera di classe 3 è stata sottoposta alla prova di radiazione termica in conformità a 8.6 e dopo essere tornata a temperatura ambiente, essa deve soddisfare i requisiti di 7.13.1. e 7.13.2. Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.10.3.
- 7.14 Oculari/schermo visivo**
- 7.14.1** Gli oculari/schermi visivi ed i dischi antiappannanti progettati per essere impiegati come schermi visivi devono essere fissati al corpo della maschera in maniera sicura ed a tenuta. La prova deve essere eseguita in conformità a 8.3.

- 7.14.2** Gli oculari e gli schermi visivi non devono deformare la visione come determinato nelle prove pratiche di impiego.  
La prova deve essere eseguita in conformità a 8.18.
- 7.14.3** Il fabbricante deve fornire sistemi che permettano di ridurre l'appannamento degli oculari o schermi visivi in modo che la visione non sia impedita quando l'apparecchio è sottoposto alle prove pratiche di impiego.  
Qualora vengano utilizzati composti antiappannanti, come previsto o specificato dal fabbricante, gli stessi non devono essere conosciuti come suscettibili di causare irritazioni o altri effetti indesiderati per la salute.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.18.
- 7.14.4** Dopo la prova di resistenza meccanica dell' (degli) oculare(i) o dello schermo visivo, il facciale non deve presentare danneggiamento che possa renderlo inefficace oppure causare lesioni al portatore. L'efficacia deve essere provata comparando la tenuta della maschera intera prima e dopo la prova. Prima e dopo la prova di resistenza meccanica dell'oculare o schermo visivo, la maschera intera deve soddisfare i requisiti di 7.16.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3, 8.11 e 8.13.
- 7.15 Valvole di inspirazione e di espirazione**
- 7.15.1 Generalità**  
I gruppi di valvole devono essere tali da consentire una facile manutenzione e, se prevista dal fabbricante, una corretta sostituzione.  
Non deve essere possibile installare un gruppo di valvole di espirazione nel circuito di inspirazione o un gruppo di valvole di inspirazione nel circuito di espirazione.  
Sono ammessi gruppi valvolari, sottogruppi e parti di componenti di valvole di inspirazione ed espirazione progettate dal fabbricante in modo identico.  
Gruppi di valvole, sottogruppi e parti di componenti di valvole di inspirazione ed espirazione di diversa progettazione sono ammessi se viene data una descrizione precisa e comprensibile nelle informazioni fornite dal fabbricante. La descrizione dovrebbe essere accompagnata da illustrazioni (fotografie, disegni) su come assemblare correttamente l'unità.  
Per un assemblaggio corretto, i componenti devono essere descritti o marcati in modo inequivocabile.  
Devono essere, inoltre, fornite indicazioni per verificare che l'assemblaggio sia stato eseguito correttamente (esame visivo, semplici controlli da parte del portatore, prove da parte del personale di manutenzione e quant'altro possibile).  
La prova deve essere eseguita in conformità a 8.3.
- 7.15.2 Valvole di inspirazione**
- 7.15.2.1** Le valvole di inspirazione devono funzionare correttamente in tutte le posizioni e soddisfare i requisiti di 7.19.
- 7.15.2.2** Una maschera intera con un raccordo filettato secondo la EN 148-2 non deve avere una valvola di inspirazione.  
Se si utilizza un raccordo filettato secondo la EN 148-1, la maschera intera deve avere una valvola di inspirazione incorporata.  
Se una maschera intera deve essere utilizzata con filtri, qualora il filtro non abbia valvole, essa deve essere munita di una valvola di inspirazione.  
La prova deve essere eseguita in conformità a 8.3.
- 7.15.3 Valvole di espirazione**
- 7.15.3.1** Una maschera intera con un raccordo filettato secondo la EN 148-2 non deve avere una valvola di espirazione.  
La prova deve essere eseguita in conformità a 8.3.

- 7.15.3.2 Le valvole di espirazione devono funzionare correttamente in tutte le posizioni e soddisfare i requisiti di 7.19.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.15.1.
- 7.15.3.3 Una maschera intera con raccordo filettato secondo le EN 148-1 o EN 148-3 e una maschera intera di classe 1 devono avere almeno una valvola di espirazione o altri dispositivi adeguati che permettano l'uscita dell'aria espirata e/o dell'aria in eccesso.  
La prova deve essere eseguita in conformità a 8.3.
- 7.15.3.4 Le valvole di espirazione (se previste) devono essere protette o essere resistenti contro lo sporco e danni meccanici. Esse possono essere rivestite o comprendere ogni altro dispositivo necessario per rispondere a 7.20.  
La prova deve essere eseguita in conformità a 8.3.
- 7.15.3.5 Le valvole di espirazione devono continuare a funzionare correttamente e soddisfare i requisiti di 7.19 dopo applicazione di:  
a) un flusso continuo di aria di espirazione di 300 l/min; e  
b) una pressione (statica) negativa nel facciale di 80 mbar (30 s per ciascuna prova).  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.12.1.
- 7.15.4 Forza di trazione**
- 7.15.4.1 **Maschere intere di classe 1**  
Prima e dopo la prova, la maschera intera deve soddisfare il requisito di 7.16.  
Quando il portavalvola della valvola di espirazione è fissato sul corpo della maschera deve resistere ad una forza di trazione assiale di 50 N applicata per 10 s.  
La prova deve essere ripetuta nove volte ad intervalli di 10 s.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.12.2.
- 7.15.4.2 **Maschere intere di classe 2 e di classe 3**  
Prima e dopo la prova la maschera intera deve soddisfare il requisito di 7.16.  
Quando il portavalvola della valvola di espirazione è fissato sul corpo della maschera deve resistere ad una forza di trazione assiale di 150 N applicata per 10 s.  
La prova deve essere ripetuta nove volte ad intervalli di 10 s.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.12.2.
- 7.16 Tenuta**  
La perdita di tenuta della maschera intera non deve essere maggiore di quella indicata da una variazione di pressione di 1 mbar in 1 min, quando sottoposta a prova con una pressione negativa di 10 mbar.  
La prova deve essere eseguita in conformità a 8.13.
- 7.17 Compatibilità con la pelle**  
I materiali che possono venire a contatto con la pelle del portatore non devono essere noti come suscettibili di causare irritazione o avere effetti nocivi per la salute.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.3 e 8.18.
- 7.18 Tenore di anidride carbonica nell'aria di inspirazione**  
Il tenore di anidride carbonica nell'aria di inspirazione (spazio morto) non deve essere maggiore del valore medio di 1% (in volume).  
La prova deve essere eseguita in conformità a 8.14.

**7.19 Resistenza respiratoria**

**7.19.1** Secondo la classe e il tipo, compreso il tipo di raccordo, una maschera intera (ad eccezione degli apparecchi respiratori a pressione positiva) deve soddisfare i requisiti specificati in 7.19.2 o 7.19.3.

Quando il facciale ha un raccordo speciale da impiegare solo con apparecchi respiratori a pressione positiva, la sua resistenza respiratoria non è valutata separatamente, ma come parte dell'apparecchio completo, che deve soddisfare i requisiti della norma appropriata sugli apparecchi respiratori.

**7.19.2** I facciali con raccordi diversi da quelli di 7.19.3 e 7.19.4 devono soddisfare i requisiti del prospetto 1.

prospetto 1

Resistenza all'inspirazione mbar			Resistenza all'espiazione mbar
30 l/min flusso continuo	95 l/min flusso continuo	160 l/min flusso continuo oppure 50 l/min, sinusoidale (25 cicli/min, 2,0 l/colpo)	160 l/min flusso continuo oppure 50 l/min, sinusoidale (25 cicli/min, 2,0 l/colpo)
≤ 0,5	≤ 1,5	≤ 2,5	≤ 3,0

La prova deve essere eseguita in conformità a 8.15.1.

**7.19.3** I facciali di classe 2 e di classe 3 con raccordo filettato secondo la EN 148-2 e senza valvola(e), devono soddisfare i requisiti indicati nel prospetto 2.

prospetto 2

Resistenza all'inspirazione mbar	Resistenza all'espiazione mbar
160 l/min flusso continuo oppure 50 l/min, sinusoidale (25 cicli/min, 2,0 l/colpo)	160 l/min flusso continuo oppure 50 l/min, sinusoidale (25 cicli/min, 2,0 l/colpo)
≤ 0,6	≤ 0,6

La prova deve essere eseguita in conformità a 8.15.1.

**7.19.4** Le maschere intere di classe 2 e di classe 3 con raccordo filettato secondo la EN 148-3 per impiego con apparecchi respiratori a pressione positiva, devono soddisfare i requisiti del prospetto 3.

prospetto 3

Resistenza all'inspirazione mbar	Resistenza all'espiazione mbar		
100 l/min, sinusoidale (40 cicli/min, 2,5 l/colpo)	10 l/min flusso continuo	50 l/min, sinusoidale (25 cicli/min, 2,0 l/colpo)	100 l/min, sinusoidale (40 cicli/min, 2,5 l/colpo)
≤ 3,5	≥ 4,2	≤ 7,0	≤ 10,0

La prova deve essere eseguita in conformità a 8.15.3.

- 7.20 Perdita di tenuta verso l'interno**  
La maschera intera deve adattarsi ai contorni del viso. La perdita verso l'interno dell'agente di prova non deve essere maggiore del valore medio di 0,05% dell'aria inspirata per ciascuno dei dieci soggetti di prova durante ogni esercizio di prova.  
La prova deve essere eseguita in conformità a 8.16.
- 7.21 Campo visivo**  
Una maschera intera equipaggiata con un unico schermo visivo deve essere progettata in modo che l'effettivo campo visivo non debba essere minore del 70% del campo visivo naturale e che il campo visivo bioculare non sia minore dell'80% del campo visivo bioculare naturale.  
Una maschera intera con due oculari deve essere progettata in modo che l'effettivo campo visivo non debba essere minore del 70% del campo visivo naturale e che il campo visivo bioculare non sia minore del 20% del campo visivo bioculare naturale.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.17.
- 7.22 Prove pratiche di impiego**  
Prima delle prove pratiche di impiego, la maschera intera deve avere superato tutte le prove di laboratorio, ad eccezione dell'infiammabilità e della perdita di tenuta verso l'interno.  
L'apparecchio completo deve essere sottoposto alle prove pratiche di impiego in condizioni che simulino quelle reali. Queste prove generali hanno lo scopo di verificare che l'apparecchio non presenti imperfezioni che non possono essere determinate con le altre prove prescritte dalla presente norma. In aggiunta alle prove descritte nella presente norma, nelle norme europee pertinenti vengono fornite informazioni dettagliate sulle prove pratiche di impiego degli apparecchi di protezione delle vie respiratorie.  
Se le prove pratiche di impiego rivelano che l'apparecchio ha imperfezioni legate all'accettazione da parte del portatore, il laboratorio di prova deve fornire ampi dettagli sulle prove pratiche di impiego che hanno rivelato tali imperfezioni. Ciò consentirà ad altri laboratori di prova di ripetere le prove e valutarne i risultati.  
Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.18.
- 
- 8 PROVE**
- 8.1 Generalità**  
Prima di effettuare prove che prevedono la partecipazione di soggetti umani si devono considerare tutte le regolamentazioni nazionali concernenti storia medica, esame o sorveglianza dei soggetti di prova.  
Tutti i campioni devono essere conformi ai requisiti richiesti.  
Se non sono specificati dispositivi o metodi di misurazione particolari, devono essere applicati i metodi e i dispositivi comunemente usati.  
Per le prove di apparecchi a pressione positiva, dovrebbe essere sottoposto a prova l'apparecchio completo compreso il facciale, così come esso è stato messo a disposizione dal richiedente.
- 8.2 Condizionamento**  
Due maschere intere devono essere sottoposte successivamente alle prove  
a) per 72 h ad atmosfera secca di  $(70 \pm 3) ^\circ\text{C}$ ,  
b) per 72 h ad atmosfera di  $(70 \pm 3) ^\circ\text{C}$  e a 95% - 100% di umidità relativa, e  
c) per 24 h a una temperatura di  $(-30 \pm 3) ^\circ\text{C}$ .  
Il condizionamento deve essere effettuato in modo da garantire che non venga prodotto alcuno shock termico.
- 8.3 Esame visivo**  
Tutti i campioni devono essere sottoposti ad esame visivo come indicato in altro punto della presente norma.

L'esame visivo deve essere effettuato prima o durante le prove di laboratorio o le prove pratiche di impiego.

#### 8.4 Resistenza alla temperatura

Devono essere sottoposti a prova due campioni, entrambi nelle condizioni in cui vengono ricevuti.

I raccordi filettati devono essere misurati a temperatura ambiente.

Per le maschere intere di classe 3 la misurazione deve essere completata entro 30 s dalla rimozione.

#### 8.5 Infiammabilità

##### 8.5.1 Maschere intere di classe 1

##### 8.5.1.1 Principio

Devono essere sottoposti a prova tre campioni: uno nelle condizioni in cui viene ricevuto e due dopo condizionamento in conformità a 8.2, ma dopo che sono tornati a temperatura ambiente.

Il facciale deve essere montato su una testa di prova di metallo, passato attraverso una fiamma specificata e devono essere osservati gli effetti della fiamma sul facciale.

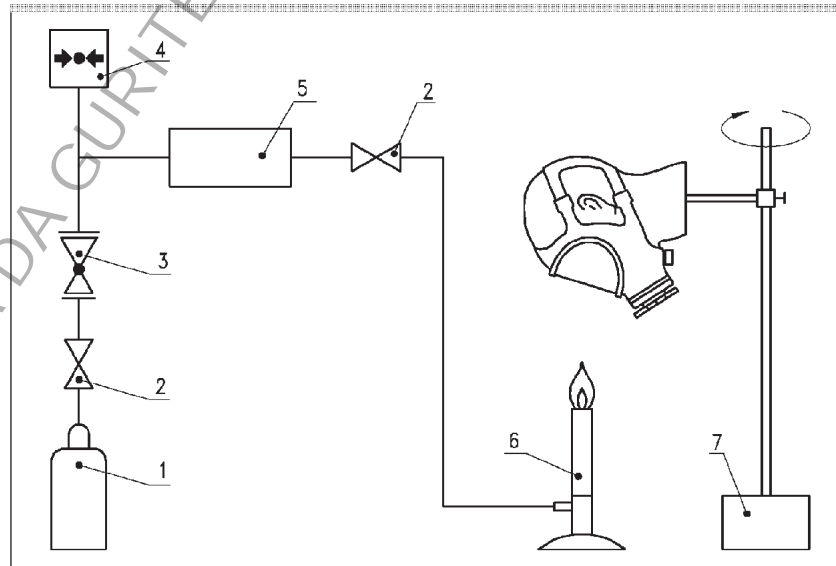
##### 8.5.1.2 Apparecchiatura

Una testa di prova di metallo montata su un supporto che può essere ruotata da un motore per descrivere un cerchio orizzontale (vedere figura 1).

figura 1 Configurazione dell'apparecchiatura per la prova di infiammabilità di maschere intere di classe 1

##### Legenda

- 1 Bombola di propano
- 2 Valvola
- 3 Riduttore di pressione
- 4 Manometro
- 5 Dispositivo di arresto fiamma
- 6 Bruciatore
- 7 Motore per rotazione e comando della velocità



**Dispositivo di alimentazione del gas** costituito da un serbatoio di propano con valvola di regolazione del flusso, manometro e dispositivo di arresto del ritorno di fiamma.

**Un bruciatore a gas** regolabile in altezza. Il bruciatore è un bruciatore TEKLU oppure quello descritto nella ISO 6941:1984/AMD 1:1992<sup>\*)</sup>.

**Una sonda a termocoppia** con isolamento minerale, diametro 1,5 mm.

8.5.1.3

#### Procedimento

Il facciale deve essere montato sulla testa di prova e si deve accertare che sia possibile raggiungere la velocità lineare di  $(60 \pm 5)$  m/s, misurata in corrispondenza della fiamma.

La testa di prova con il facciale montato deve essere ruotata in modo che venga a trovarsi sopra il bruciatore. La posizione del bruciatore deve essere regolata in modo che la distanza tra la punta del bruciatore e la parte più bassa del facciale che deve passare attraverso la fiamma sia di  $(20 \pm 2)$  mm.

La testa e il facciale devono essere allontanati dal bruciatore con un movimento di rotazione. Accendere il gas del bruciatore. Ci si deve assicurare che la presa d'aria del bruciatore sia completamente chiusa e che la valvola di regolazione del flusso sia regolata in modo che l'altezza della fiamma al di sopra della punta del bruciatore sia  $(40 \pm 4)$  mm. Queste regolazioni devono dare una temperatura della fiamma di  $(800 \pm 50)$  °C alla distanza di  $(20 \pm 2)$  mm dalla punta del bruciatore. La temperatura deve essere controllata con la sonda a termocoppia.

Il facciale montato sulla testa di prova deve passare una volta attraverso la fiamma alla velocità di  $(60 \pm 5)$  mm/s. La prova deve essere ripetuta al fine di valutare tutti i materiali presenti sulla parte esterna del facciale. Tutti i componenti o materiali devono passare attraverso la fiamma una sola volta.

Dopo essere stato esposto alla fiamma, il facciale o il componente deve essere esaminato e deve essere registrato se continua a bruciare o meno per più di 5 s.

8.5.2

#### Maschere intere di classe 2 e di classe 3

8.5.2.1

##### Principio

Devono essere sottoposti a prova tre campioni: uno nelle condizioni in cui viene ricevuto e due dopo condizionamento in conformità a 8.2, ma dopo che sono tornati a temperatura ambiente.

Il facciale deve essere sottoposto alla prova di infiammabilità per breve tempo con l'apparecchiatura illustrata nelle figure 2 e 3.

8.5.2.2

##### Apparecchiatura

L'equipaggiamento di prova è costituito principalmente da un serbatoio di propano con dispositivo di controllo e manometro di precisione, dispositivo di arresto del ritorno di fiamma, sei bruciatori di propano regolabili in altezza e una testa di prova di metallo la cui posizione è mobile orizzontalmente e verticalmente.

L'equipaggiamento di prova deve essere regolato come segue:

la distanza tra il facciale e le estremità dei bruciatori deve essere 250 mm.

Aprire completamente la valvola di comando del propano di ciascuno dei sei bruciatori. Inizialmente la valvola di comando aria di ciascuno dei sei bruciatori deve essere chiusa. Impostare il regolatore di flusso della bombola di propano su una pressione tale che il flussometro posto nel tubo di alimentazione principale del propano indichi per i sei bruciatori un flusso complessivo di propano di  $(21 \pm 0,5)$  l/min.

Per misurare la temperatura della fiamma deve essere utilizzata una sonda a termocoppia con isolamento minerale con diametro 1,5 mm. La temperatura deve essere misurata alla distanza di 250 mm dall'estremità di ognuno dei bruciatori e al centro della fiamma. Tutti i bruciatori devono avere temperature di fiamma entro tolleranze ammesse di  $(950 \pm 50)$  °C. Prima di misurare ciascuna temperatura di fiamma, tutti i bruciatori devono essere sistemati nella posizione corretta (altezza).

Per ottenere la temperatura corretta può essere necessario regolare in modo ottimale la valvola del flusso dell'aria di ogni bruciatore e riparare l'intera apparecchiatura di prova dall'effetto di flussi d'aria provenienti dall'esterno.

<sup>\*)</sup> Informazioni sulla fonte di approvvigionamento si possono ottenere dalla segreteria del CEN/TC 79.



## 8.5.2.3

## Procedimento

Ai fini della prova il facciale deve essere montato sulla testa di prova di metallo e le estremità libere delle cinghie della bardatura del capo devono essere posizionate tra la testa di prova e le cinghie. Il facciale deve essere esposto alle fiamme per 5 s. Quando componenti come valvola(e), membrana(e) fonica(che), ecc. sono situati su altre parti del corpo della maschera, la prova deve essere ripetuta con altri campioni di facciali orientati nella posizione appropriata. Per confrontare la tenuta della maschera intera prima e dopo la prova di infiammabilità, si raccomanda di lasciare la maschera intera sulla stessa testa di prova dell'equipaggiamento per la prova di infiammabilità.

figura 2 Configurazione dei sei bruciatori di propano

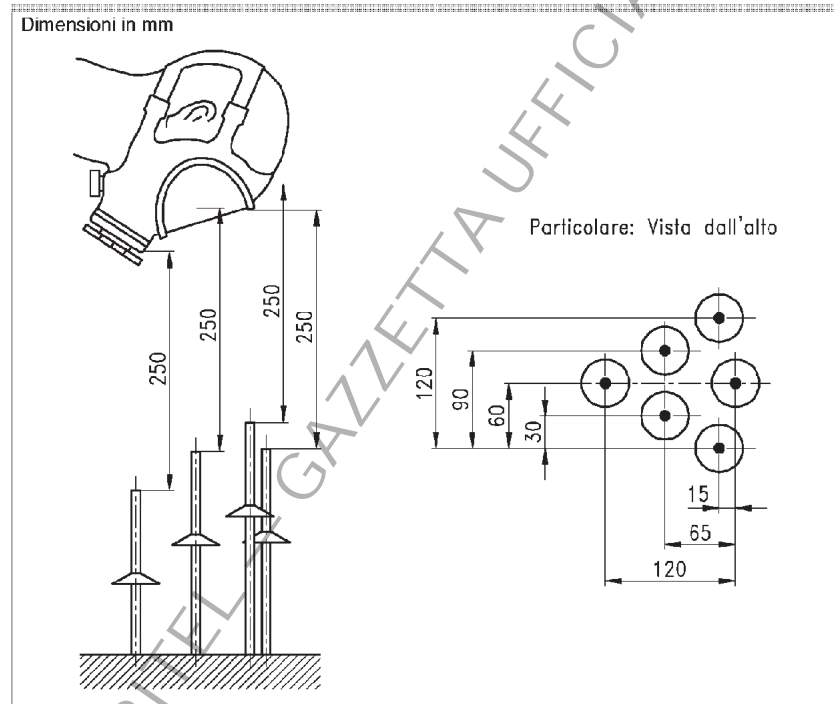
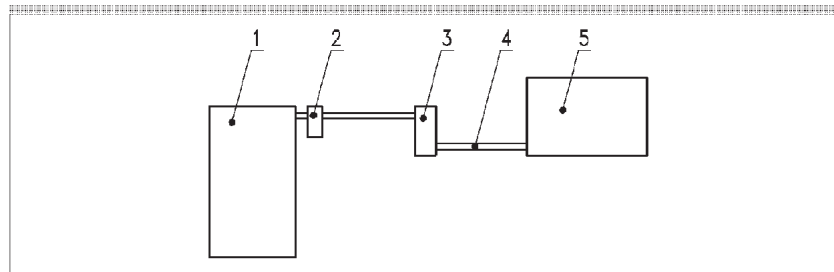


figura 3 Configurazione delle apparecchiature per la prova di infiammabilità per maschere intere di classe 2 e di classe 3

## Legenda

- 1 Serbatoio di stoccaggio del propano
- 2 Manometro di precisione e dispositivo di comando
- 3 Dispositivo contro il ritorno di fiamma
- 4 Tubi flessibili di raccordo (della medesima lunghezza) con i bruciatori di propano
- 5 Bruciatore di propano



## 8.6 Resistenza alla radiazione termica

### 8.6.1 Principio

Devono essere sottoposti a prova cinque campioni: tutti nelle condizioni in cui vengono ricevuti. La maschera intera deve essere esposta a radiazione termica proveniente da una fonte ad emissione di radiazione calibrata.

### 8.6.2 Apparecchiatura di prova

L'apparecchiatura di prova consiste in una testa di prova, un polmone artificiale e una sorgente di radiazione termica. Per la taratura si può utilizzare un calorimetro. La figura 4 illustra una disposizione dell'attrezzatura tipica per questa prova (solo per informazione generale). Un'appropriata sorgente di radiazione termica, come mostrato schematicamente nella figura 4, origina un flusso di energia termica di  $8,0_{-0,2}^0 \text{ kW/m}^2$  a una distanza approssimativa di 175 mm misurata sull'asse centrale. Si può utilizzare qualunque altra sorgente di radiazione termica appropriata.

Il calorimetro di riferimento è descritto nella ISO 6942:1993. Si può utilizzare qualunque altro calorimetro appropriato.

### 8.6.3 Condizioni di prova

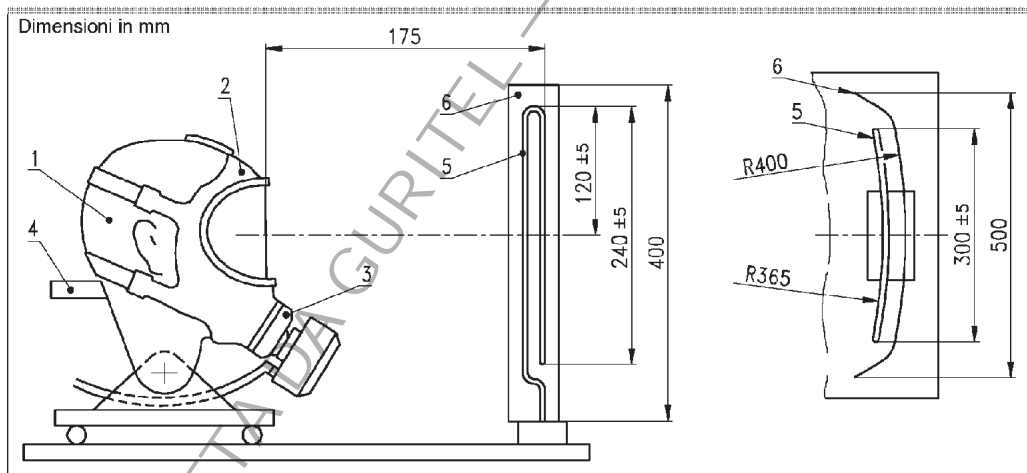
Flusso di energia:  $8,0_{-0,2}^0 \text{ kW/m}^2$  a una distanza di 175 mm.

Polmone artificiale: 20 cicli/min, 1,5 l/colpo.

figura 4 Configurazione per la prova della resistenza alla radiazione termica

#### Legenda

- 1 Testa di prova di metallo
- 2 Maschera intera
- 3 Raccordo per l'equipaggiamento
- 4 Raccordo per il polmone artificiale
- 5 Sorgente della radiazione termica
- 6 Riflettore



### 8.6.4 Procedimento

Dopo averne controllato la tenuta in conformità a 8.13, la maschera intera deve essere saldamente fissata su una testa di prova di metallo in modo che sia a tenuta ma non subisca deformazioni e collegata al polmone artificiale.

Sistemare la testa di prova in modo che il centro dello schermo visivo della maschera intera si trovi in corrispondenza dell'asse centrale della sorgente di radiazione termica, ad una distanza di circa 175 mm. La maschera intera deve essere in posizione perpendicolare rispetto al flusso di calore.

La testa di prova con la maschera intera deve essere sostituita dal calorimetro. Il calorimetro deve essere sistemato a circa 175 mm dalla sorgente di radiazione termica, nella posizione della linea centrale in cui durante l'esposizione si troverà la superficie esterna dello schermo visivo del facciale.

La sorgente di radiazione termica deve essere regolata in modo che alla distanza di circa 175 mm il flusso di energia termica sia di  $8,0_{-0,2}^0$  kW/m<sup>2</sup>. Se necessario, si deve stabilizzare l'alimentazione di energia elettrica. Tra il calorimetro e la sorgente di radiazione termica si deve collocare un separatore isolante.

Sostituire il calorimetro con la testa di prova con il facciale montato. Lo schermo visivo deve trovarsi nella stessa posizione del calorimetro. La prova deve essere effettuata in queste condizioni.

Avviare il polmone artificiale. Dopo 3 min il separatore deve essere rimosso (= momento di inizio della prova).

La maschera intera deve essere sottoposta a prova:

- a) per 20 min, oppure
- b) finché la visibilità risulta chiaramente alterata o finché sia possibile rilevare qualunque altro difetto che l'utilizzatore riscontrerebbe, più un ulteriore minuto di esposizione.

#### 8.6.5

##### Valutazione della tenuta

Prima e dopo la prova, la tenuta deve essere conforme ai requisiti di 7.16.

Le prove devono essere eseguite in conformità a 8.13.

*Nota* Per confrontare la tenuta della maschera intera prima e dopo la prova di radiazione termica, si raccomanda di lasciare la maschera intera sulla stessa testa di prova.

#### 8.7

##### Pulizia e disinfezione

Il numero di campioni usati per le prove di perdita di tenuta verso l'interno deve essere pulito e disinfettato secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Durante le prove descritte in 8.16 e 8.18 si deve verificare la conformità ai requisiti richiesti.

#### 8.8

##### Bardatura del capo

##### 8.8.1

Devono essere sottoposti a prova tre campioni, tutti nelle condizioni in cui vengono ricevuti. La forza deve essere applicata all'estremità libera delle cinghie.

##### 8.8.2

Devono essere sottoposti a prova tre campioni, tutti nelle condizioni in cui vengono ricevuti. Trascorse 4 h dalla prova di trazione, si deve misurare la deformazione lineare permanente.

#### 8.9

##### Raccordo

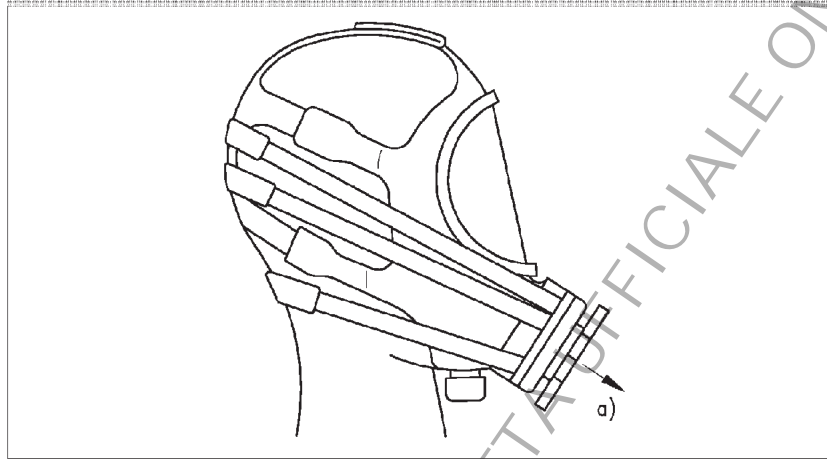
Devono essere sottoposti a prova tre campioni, tutti nelle condizioni in cui vengono ricevuti.

Il facciale deve essere collocato su una testa di prova regolabile in modo che il carico possa essere applicato assialmente al raccordo. Inoltre, un sistema di nastri o cinghie di ritenuta deve essere fissato sul corpo della maschera intorno al raccordo, in modo che il carico sia applicato il più direttamente possibile all'accessorio del raccordo nel corpo della maschera e la forza di ritenuta non venga applicata interamente sulla bardatura del capo (vedere figura 5). La durata della prova deve essere di 10 s.

figura 5 Configurazione per la prova del raccordo

Legenda

a) Forza di trazione

**8.10 Membrana fonica**

**8.10.1** Devono essere sottoposti a prova tre campioni, tutti nelle condizioni in cui vengono ricevuti. Si deve ritenere elemento di significativa importanza solo un'improvvisa alterazione della pressione.

**8.10.2** Devono essere sottoposti a prova tre campioni, tutti nelle condizioni in cui vengono ricevuti.

**8.10.3** Devono essere sottoposti a prova tre campioni, tutti nelle condizioni in cui vengono ricevuti.

**8.11 Oculari/schermo visivo**

Devono essere sottoposti a prova cinque campioni, tutti nelle condizioni in cui vengono ricevuti.

La resistenza meccanica deve essere provata utilizzando una maschera intera completamente assemblata e montata su una testa di prova in modo che una sfera di acciaio (diametro 22 mm, 43,8 g circa), cada perpendicolarmente da un'altezza di 1,30 m al centro degli oculari o dello schermo visivo.

Prima e dopo la prova di resistenza meccanica si deve effettuare la prova di tenuta in conformità a 8.13.

**8.12 Valvole di inspirazione e valvole di espirazione**

**8.12.1** Devono essere sottoposti a prova tre campioni, tutti nelle condizioni in cui vengono ricevuti. La pressione negativa deve essere mantenuta a 80 mbar estraendo aria (se necessario).

**8.12.2** Devono essere sottoposti a prova tre campioni, tutti nelle condizioni in cui vengono ricevuti.

**8.13****Tenuta**

Tutti i campioni devono essere sottoposti a prova di tenuta come specificato in altri punti della presente norma.

La prova deve essere effettuata utilizzando una testa di prova e una pressione di -10 mbar prodotta nella cavità del facciale. Durante questa prova il foro di inspirazione deve essere sigillato ed il disco della valvola di espirazione deve essere inumidito.

La pressione deve essere misurata nel modo consueto per mezzo di una scala graduata, ogni grado della quale non deve essere maggiore 0,1 mbar.

**8.14****Tenore di anidride carbonica dell'aria di inspirazione**

Uno stesso campione, nelle condizioni in cui viene ricevuto, deve essere sottoposto a tre prove distinte.

Il tenore di anidride carbonica misurato fornisce un'indicazione dello "spazio morto" del facciale, piuttosto che del livello "reale" del tenore di anidride carbonica nell'aria di inspirazione. Per la prova non si deve utilizzare alcun "ventilatore supplementare" (ciò significa che non deve esserci un flusso di aria di 0,5 m/s nella direzione del facciale).

L'apparecchiatura è costituita essenzialmente da un polmone artificiale munito di valvole elettromagnetiche comandate dal polmone artificiale, da un raccordo, un flussometro di CO<sub>2</sub> e un analizzatore di CO<sub>2</sub>.

L'apparecchiatura sottopone il facciale ad un ciclo respiratorio per mezzo del polmone artificiale.

Il facciale deve essere fissato saldamente ad una testa di prova tipo Sheffield, ma senza deformazione e deve essere a tenuta. Se necessario, il facciale può essere fissato a tenuta ermetica alla testa di prova (vedere figura 6) per esempio con nastro di PVC o altro sigillante idoneo.

L'"adattatore per la misurazione della resistenza respiratoria" mostrato nella figura 6 non deve essere utilizzato quando si deve misurare il tenore di anidride carbonica.

Come illustrato nella figura 7, i tubi concentrici devono terminare a livello delle "labbra" della testa di prova, e il tubo di campionamento deve essere sullo stesso livello dell'estremità dei tubi concentrici.

Il facciale deve essere alimentato con aria proveniente dal polmone artificiale regolata a 25 colpi/min e 2,0 l/colpo e l'aria espirata deve avere un tenore di anidride carbonica del 5% in volume.

Una configurazione di prova tipica è illustrata nella figura 7.

figura 6 Testa di prova tipo Sheffield per la prova del tenore di anidride carbonica nell'aria di inspirazione (spazio morto) e della resistenza respiratoria per le maschere intere

Legenda

X Insetto per la misurazione della resistenza respiratoria

a) Inspirazione

b) Espirazione

c) Misurazione di CO<sub>2</sub> (durante l'inspirazione)

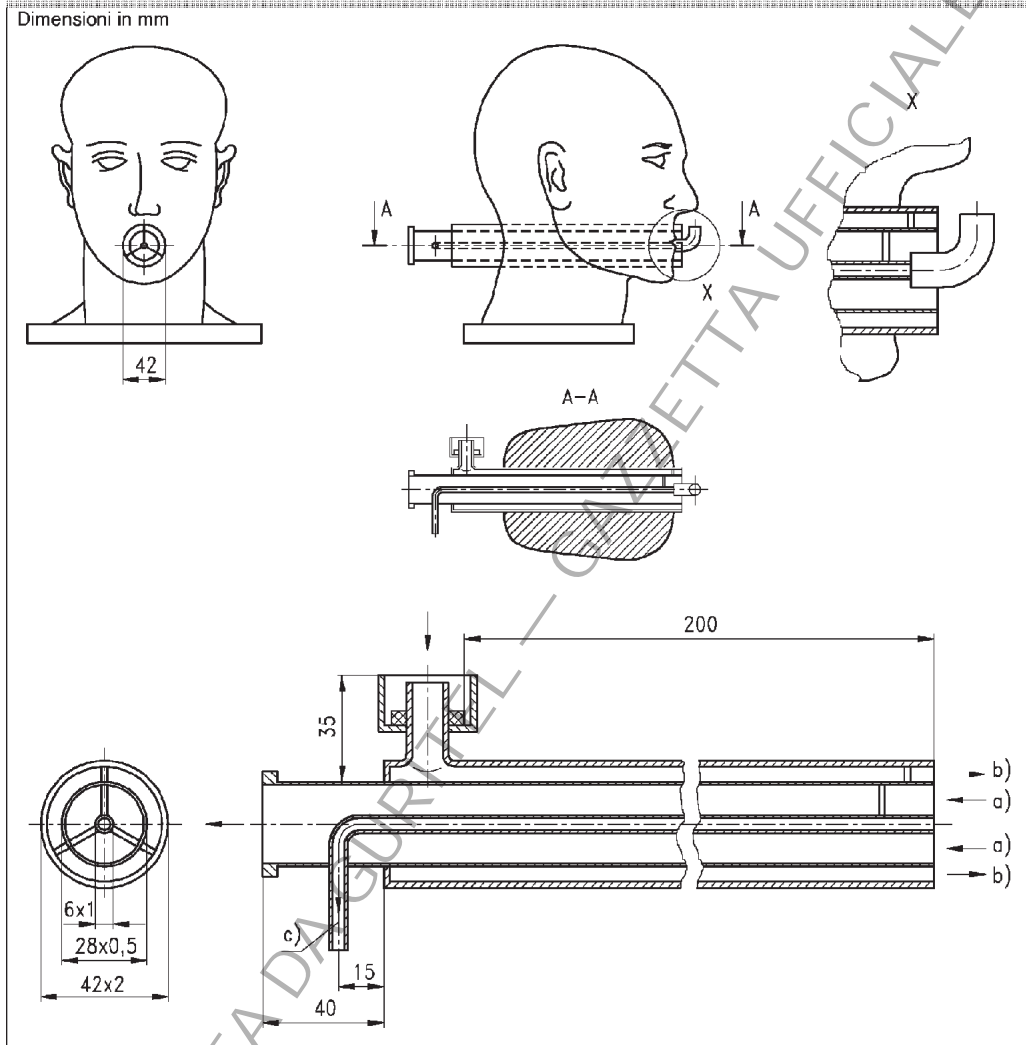
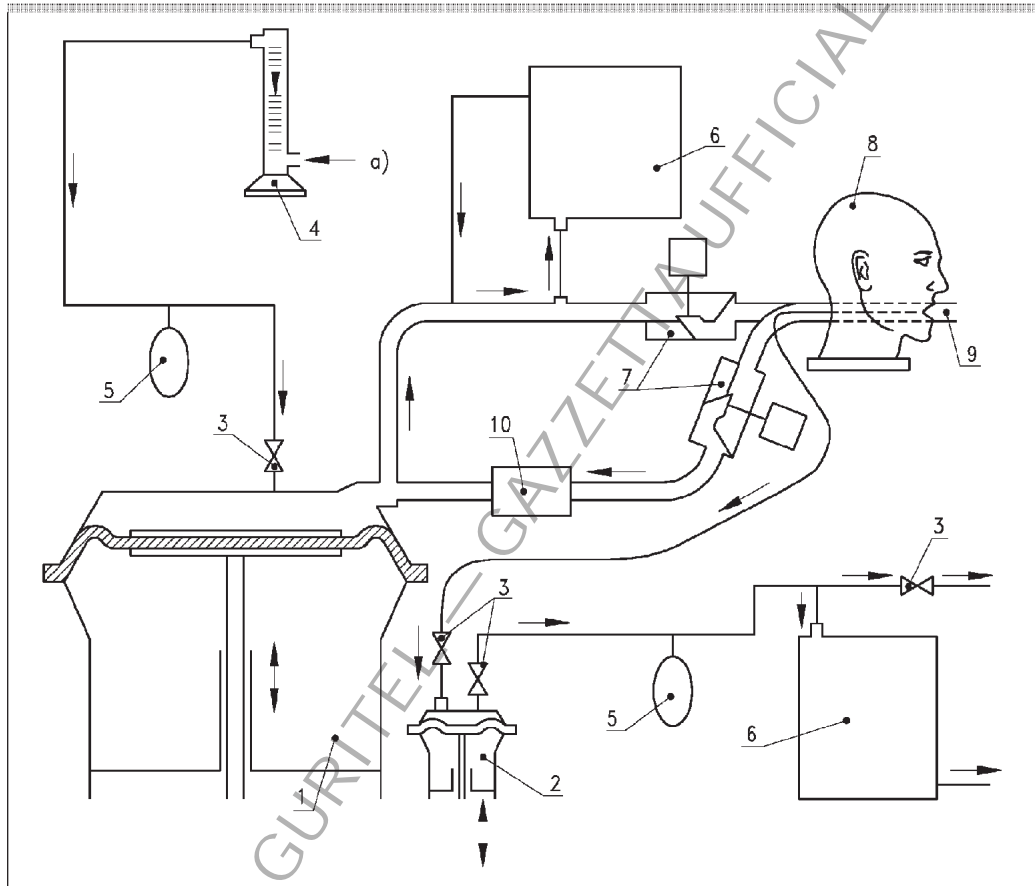


figura 7 Configurazione per la prova del tenore di anidride carbonica dell'aria di inspirazione

## Legenda

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1 Polmone artificiale                | 7 Valvola elettromagnetica                                   |
| 2 Polmone ausiliario                 | 8 Testa di prova   |
| 3 Valvola di non ritorno             | 9 Tubo di campionamento per aria inspirata (vedere figura 6) |
| 4 Flussometro                        | 10 Assorbitore di anidride carbonica                         |
| 5 Compensatore                       | a) Anidride carbonica  |
| 6 Analizzatore di anidride carbonica |  |



Al fine di evitare un accumulo di  $\text{CO}_2$  a causa della configurazione dell'equipaggiamento di prova, un assorbitore di  $\text{CO}_2$  deve essere posto all'interno del condotto di inspirazione fra la valvola elettromagnetica e il polmone artificiale.

La  $\text{CO}_2$  deve essere convogliata nel polmone artificiale per mezzo di un flussometro, un sacco di compensazione e una valvola di non ritorno.

Immediatamente prima della valvola elettromagnetica una piccola quantità d'aria espirata è prelevata in continuo attraverso una linea di campionamento e successivamente reimessa nell'aria espirata attraverso un analizzatore di  $\text{CO}_2$ . I campioni devono essere prelevati dal tubo centrale anche nel caso che per la prova venga utilizzato un equipaggiamento a doppie bombole.

Per misurare il tenore di  $\text{CO}_2$  dell'aria di inspirazione, il 5% del volume di ogni ciclo della fase inspiratoria del polmone artificiale viene prelevato nel punto indicato per mezzo di un polmone ausiliario e inviato ad un analizzatore di  $\text{CO}_2$ . Lo spazio morto totale del tratto percorso dal gas (escluso il polmone artificiale) dell'impianto di prova non deve essere maggiore di 2 000 ml.

Il tenore di anidride carbonica dell'aria di inspirazione deve essere misurato e registrato in continuo.

Questa prova deve essere proseguita fino a ottenere un tenore costante di anidride carbonica nell'aria di inspirazione.

Il livello di anidride carbonica presente nell'ambiente deve essere misurato alla distanza di 1 m di fronte e al livello della punta del naso della testa di prova. Il livello di anidride carbonica presente nell'ambiente deve essere misurato quando si è stabilizzato il livello di anidride carbonica dell'aria di inspirazione.

In alternativa, il livello ambientale può essere misurato attingendo dal tubo di campionamento dopo avere escluso l'alimentazione dell'anidride carbonica.

I risultati ottenuti devono essere considerati accettabili unicamente se il valore ambientale di anidride carbonica rilevato è minore dello 0,1%.

Il livello di anidride carbonica presente nell'ambiente deve essere sottratto dal valore rilevato.

Il campione deve essere sottoposto a tre diverse prove. Il valore medio di queste prove deve essere registrato come tenore di anidride carbonica nell'aria di inspirazione.

Ad eccezione dei facciali progettati per essere utilizzati con respiratori a circuito chiuso, tutte le maschere sprovviste di valvole di inspirazione devono essere sottoposte a prova con l'apparecchio completo. Ciò consente di sottoporre a prova facciali con o senza valvole di inspirazione e/o espirazione. Se il fabbricante lo ritiene necessario, si riserva il diritto di concordare che vengano sottoposti a prova solo apparecchi completi.

## 8.15 Resistenza respiratoria

### 8.15.1 Generalità

Devono essere sottoposti a prova tre campioni, tutti nelle condizioni in cui vengono ricevuti.

La resistenza respiratoria deve essere misurata con il facciale fissato saldamente e in modo che sia a tenuta, ma senza subire deformazioni, ad una testa di prova tipo Sheffield e le misurazioni devono essere rilevate in cinque diverse posizioni. Tali posizioni sono: con il facciale orientato in avanti, verticalmente in alto, verticalmente in basso e quindi con l'asse normalmente verticale della testa in posizione orizzontale e con la testa orientata verso destra e verso sinistra. Quando si misura la resistenza respiratoria si deve utilizzare l'adattatore "X" mostrato nella figura 6. Il flusso al quale viene misurata la resistenza respiratoria deve essere corretto a 23 °C e 1 bar di pressione assoluta.

### 8.15.2 Maschere intere con raccordi diversi dalla EN 148-3

La resistenza respiratoria deve essere determinata utilizzando un polmone artificiale regolato a 25 cicli/min e 2,0 l/colpo, o con un flusso continuo di 160 l/min.

La resistenza all'inspirazione deve anche essere misurata con flusso continuo di 30 l/min e 95 l/min.

### 8.15.3 Maschere intere con raccordi conformi alla EN 148-3

La resistenza respiratoria deve essere determinata utilizzando un polmone artificiale regolato a 25 cicli/min e 2,0 l/colpo, oppure a 40 cicli/min e 2,5 l/colpo.

La resistenza all'espirazione deve anche essere misurata con flusso continuo di 10 l/min.

## 8.16 Perdita di tenuta verso l'interno

### 8.16.1 Procedimento generale per la prova

Le prove di laboratorio devono indicare che il facciale può essere impiegato dal portatore per ottenere un alto grado di protezione contro potenziali pericoli che si possono presentare.

Sono opzioni equivalenti accettate i metodi al cloruro di sodio ed all'esaffluoruro di zolfo.

Devono essere sottoposti a prova due campioni: uno come ricevuto e l'altro condizionato in conformità a 8.2, ma dopo essere tornato a temperatura ambiente.

#### 8.16.1.1 Perdita di tenuta verso l'interno

Prima di procedere alla prova, si deve verificare che il facciale sia in buone condizioni di funzionamento e che possa essere utilizzato senza pericolo.



Ai fini della prova, devono essere selezionate persone che abbiano dimestichezza con l'uso di questo tipo di equipaggiamenti o simili.

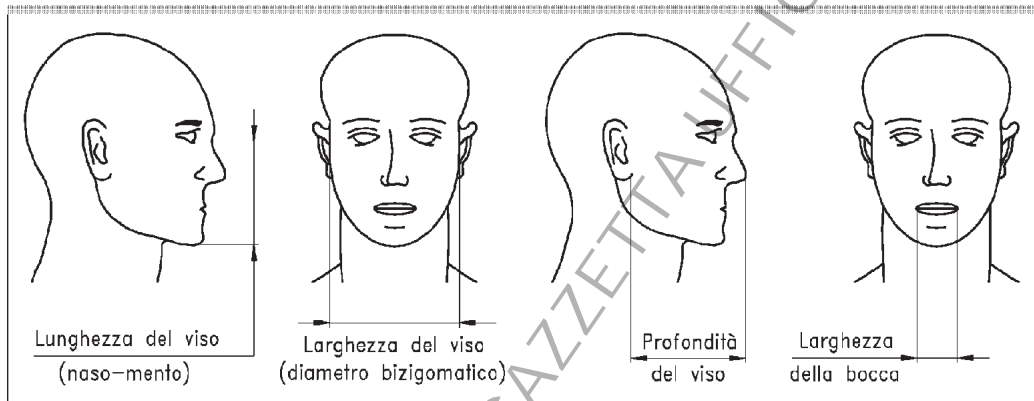
Deve essere selezionato un gruppo di dieci persone rasate da poco (senza barba né basette), in modo da coprire l'intero spettro delle caratteristiche facciali degli utilizzatori tipo (con l'esclusione di anomalie significative).

È prevedibile che, in casi eccezionali, non sia possibile adattare in modo soddisfacente il facciale al soggetto.

Tali soggetti eccezionali non devono essere impiegati per provare i facciali.

Nel resoconto di prova, i volti delle dieci persone sottoposte alla prova devono essere descritti (unicamente a titolo informativo) in base alle quattro misure facciali (in millimetri) illustrate nella figura 8.

figura 8 Misure facciali



Se i facciali sono fabbricati in più di una taglia, i soggetti di prova devono selezionare la taglia più appropriata secondo le informazioni fornite dal fabbricante.

#### 8.16.1.2

##### Apparecchiatura di prova

###### a) Atmosfera di prova

L'atmosfera di prova deve preferibilmente penetrare dall'alto del cappuccio/camera attraverso un distributore di flusso ed essere diretta verso il basso sulla testa del soggetto di prova ad una velocità di 0,1 m/s - 0,2 m/s. Deve essere verificata l'omogeneità della concentrazione dell'agente di prova all'interno del volume di lavoro effettivo. La velocità deve essere misurata in prossimità della testa del soggetto di prova.

Il cappuccio/camera deve essere progettato in modo da permettere l'afflusso di aria respirabile (esente da atmosfera di prova) al soggetto che indossa il facciale sottoposto a prova.

###### b) Tappeto scorrevole

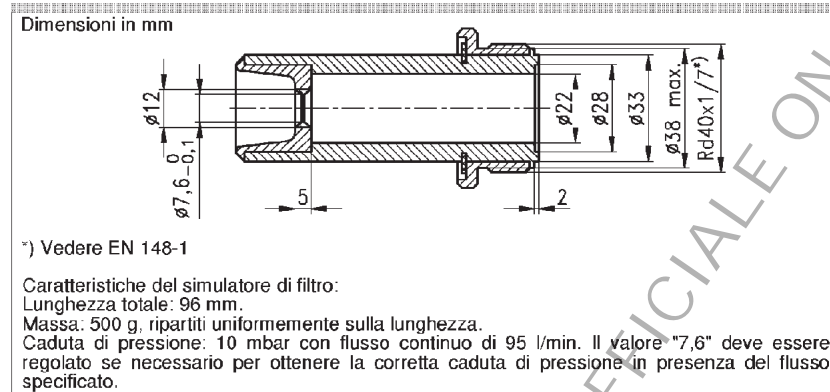
Un tappeto scorrevole orizzontale in grado di funzionare a 6 km/h.

###### c) Simulatore di filtro

Se il facciale è utilizzato con filtro avente filettatura conforme alla EN 148-1, è necessario prevedere un dispositivo (vedere figura 9) atto a simulare la resistenza dei filtri consentita per quel particolare tipo di facciale. Questo simulatore deve essere raccordato ad una sorgente di aria pulita per mezzo di un tubo flessibile ultraleggero.

Se il facciale utilizza un raccordo speciale, la sorgente di aria pulita deve essere collegata al filtro con il peso di prova superiore e/o la resistenza respiratoria previsti per quel particolare tipo di facciale nelle indicazioni fornite dal fabbricante. È importante che l'attacco del tubo di alimentazione dell'aria pulita al facciale non influisca sul corretto accoppiamento del facciale con il viso e che i suoi accessori non sostituiscano guarnizioni incorporate nel facciale. Se necessario, il tubo deve essere supportato.

figura 9

**Simulatore di filtro per filtri/facciali con filettatura conforme alla EN 148-1**

## 8.16.1.3

**Procedimento di prova**

Ai soggetti di prova deve essere chiesto di leggere le istruzioni fornite dal fabbricante per l'adattamento del facciale e, se necessario, la persona che sorveglia la prova deve mostrare loro come indossare il facciale correttamente, conformemente a dette istruzioni.

Dopo avere indossato il facciale, deve essere posta ad ogni soggetto la domanda seguente: "La maschera si adatta al suo viso?". Se la risposta è "Sì", la prova deve continuare. Se la risposta è "No" il soggetto di prova deve essere esonerato e il fatto deve essere registrato.

I soggetti di prova devono essere informati che, se lo desiderano, possono regolare il facciale durante la prova. Tuttavia, se ciò avviene, la parte di prova corrispondente deve essere ripetuta dopo che nel sistema è stato ristabilito l'equilibrio. I soggetti di prova non devono avere alcuna informazione sui risultati durante lo svolgimento della prova.

La sequenza di svolgimento della prova deve essere la seguente:

- 1) assicurarsi che l'atmosfera di prova sia spenta;
- 2) il soggetto di prova deve essere posto nel cappuccio/camera. La sonda di campionamento deve essere collegata. Il soggetto di prova deve camminare a una velocità di 6 km/h per 2 min. La concentrazione dell'agente di prova deve essere misurata all'interno del facciale per stabilire il livello di fondo;
- 3) deve essere ottenuto un valore stabile;
- 4) l'atmosfera di prova deve essere attivata;
- 5) il soggetto di prova deve continuare a camminare per altri 2 min o fino a quando l'atmosfera di prova si sia stabilizzata;
- 6) mentre cammina, il soggetto di prova deve compiere i seguenti esercizi:
  - a) camminare per 2 min senza muovere la testa o parlare,
  - b) girare la testa da un lato all'altro (15 volte), come per ispezionare le pareti di una galleria, per 2 min,
  - c) sollevare e abbassare la testa (15 volte), come per ispezionare il pavimento e il soffitto, per 2 min,
  - d) recitare ad alta voce l'alfabeto o un testo convenuto come per comunicare con un collega, per 2 min,
  - e) camminare per 2 min senza muovere la testa o parlare;
- 7) devono essere registrate le indicazioni seguenti:
  - a) la concentrazione della camera,
  - b) la perdita registrata durante ciascun esercizio;
- 8) l'atmosfera di prova deve essere spenta e, quando è stato eliminato l'agente di prova della camera, il soggetto di prova deve essere fatto uscire.

- Dopo ogni prova, il facciale deve essere pulito, disinfettato e asciugato prima di essere utilizzato per la seconda prova di perdita di tenuta.
- 8.16.1.4 Equipaggiamento da sottoporre a prova**  
 Il procedimento descritto sopra si applica a maschere intere da impiegarsi con dispositivi a filtro. Esso si applica anche a maschere intere con raccordi conformi alla EN 148-1 per l'uso con respiratori. Nel caso di maschere intere con raccordi diversi da quelli conformi alla EN 148-1, si deve procedere ad identificare e sottoporre a prova l'equipaggiamento completo.
- 8.16.2 Metodo all'esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>)**
- 8.16.2.1 Principio**  
 Il soggetto che indossa l'apparecchio da sottoporre a prova deve camminare su un tappeto scorrevole sopra il quale è posto un cappuccio/camera. Attraverso il cappuccio/camera deve passare un flusso di SF<sub>6</sub> a concentrazione costante.  
 L'aria all'interno del facciale deve essere prelevata e analizzata. Il campione deve essere prelevato attraverso un foro praticato nel corpo della maschera, nel quale viene inserita una sonda atta a tale scopo.
- 8.16.2.2 Apparecchiatura di prova**  
 Una configurazione di prova tipica è illustrata nella figura 10.
- a) **Agente di prova**  
 Questo metodo prevede l'impiego di SF<sub>6</sub> come gas di prova. Indossando il facciale, il soggetto sottoposto a prova viene sistemato in modo tale che la testa sia circondata dall'atmosfera di prova SF<sub>6</sub>. Deve essere possibile determinare con precisione l'entità della perdita entro una gamma compresa tra 0,01% e circa 20% secondo l'atmosfera di prova.
- Nota Si raccomanda una concentrazione dell'atmosfera di prova compresa tra 0,1% e 1% in volume.
- b) **Rilevamento**  
 L'atmosfera di prova deve essere analizzata per rilevarne il tenore di SF<sub>6</sub>, preferibilmente in maniera continua a mezzo di analizzatore idoneo (per esempio sulla base della conduttività termica o della spettroscopia agli infrarossi).  
 La sonda di campionamento dell'atmosfera di prova non deve essere posta vicino alla valvola di espirazione. La concentrazione di SF<sub>6</sub> all'interno del facciale deve essere analizzata e registrata da un rivelatore a cattura di elettroni (ECD - Electron Capture Detector) o con un sistema a infrarossi. Questa concentrazione misurata il più possibile vicino alla bocca del soggetto di prova (a 5 mm circa, al centro del facciale), costituisce l'indice della perdita di tenuta verso l'interno.  
 La prova deve essere eseguita a temperatura e umidità ambiente.
- 8.16.2.3 Campionamento**  
 Per preparare la maschera intera ai fini della prova occorre perforare il corpo della maschera o lo schermo visivo e la maschera interna (se prevista). Un tubo sottile, il più corto possibile, diretto nella maschera interna, deve essere collegato ermeticamente allo strumento analizzatore. La velocità di campionamento deve essere costante e oscillante tra 0,3 l/min e 1,5 l/min.
- Nota Si raccomanda vivamente di utilizzare una sonda di campionamento a più fori. La figura 11 mostra un tipo di sonda considerato adeguato.

figura 10

**Configurazione per la prova della perdita di tenuta verso l'interno con esafluoruro di zolfo**Legenda

- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | Tappeto scorrevole  | 9  | Sonda per il prelievo dell'atmosfera di prova               |
| 2 | Cappuccio/camera  | 10 | Strumento di misurazione dell'agente di prova               |
| 3 | Distributore di flusso  | 11 | Tubo di campionamento della concentrazione di gas inspirato |
| 4 | Sostegno  | 12 | Strumento di misurazione della contrazione di gas inspirato |
| 5 | Tubo flessibile per erogazione agente di prova                                      | 13 | Registratore  |
| 6 | Punto di miscelazione aria/SF <sub>6</sub>  | 14 | Simulatore di filtro  |
| 7 | Flussometro per aria con dispositivo di comando sovrapposto                         | 15 | Aria respirabile  |
| 8 | Flussometro per SF <sub>6</sub> (100% in volume) con valvola di comando sovrapposta |    |   |

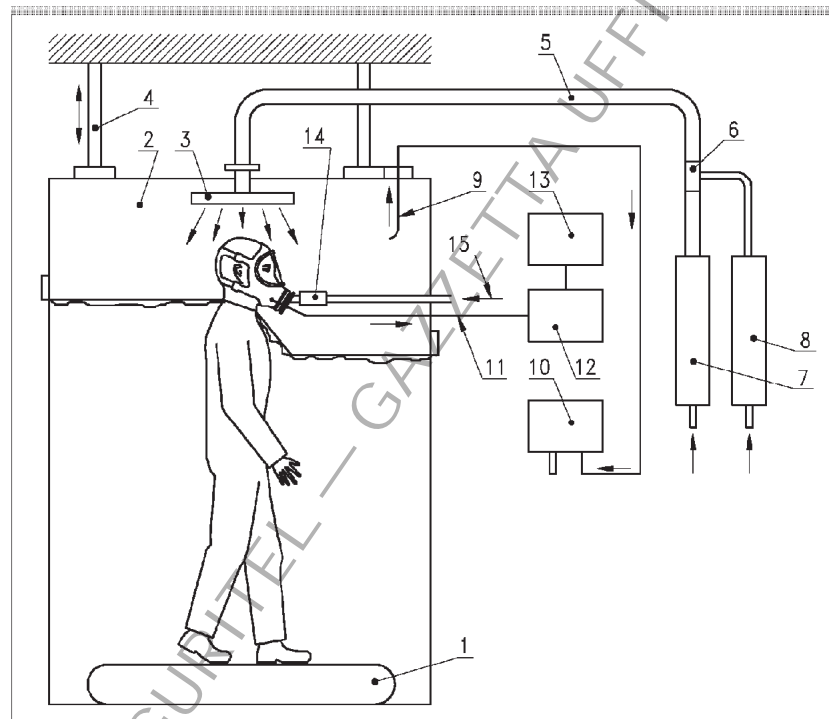
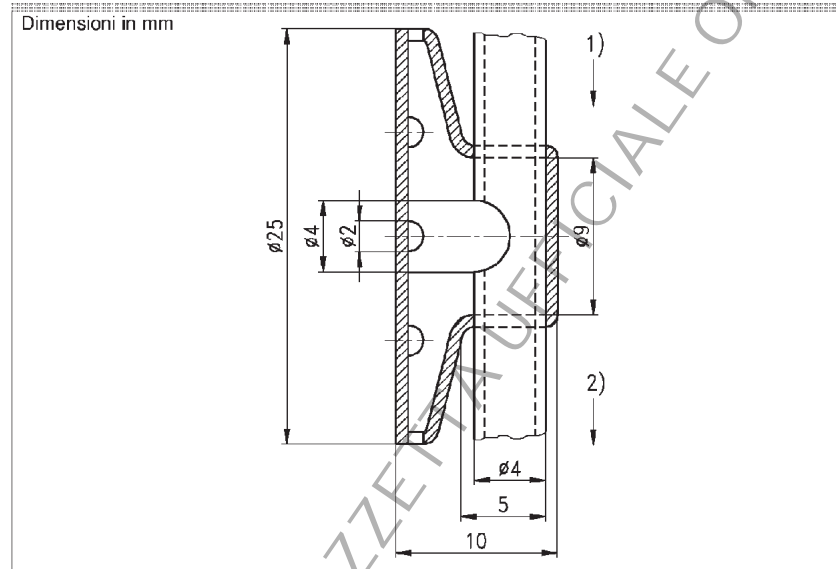


figura 11

**Sonda di campionamento adeguata**Legenda

- 1) Aria secca  
2) Campione più aria secca



8.16.2.4

**Calcolo della perdita di tenuta**

La perdita di tenuta  $P$  deve essere calcolata in base alle misurazioni effettuate durante gli ultimi 100 s di ogni periodo di esercizio per evitare di riportare i risultati da un esercizio all'altro.

$$P(\%) = \frac{C_2}{C_1} \cdot 100$$

dove:

$C_1$  è la concentrazione di prova;

$C_2$  è la concentrazione media misurata.

Nota La misurazione di  $C_2$  avviene preferibilmente con un registratore integratore. La concentrazione del campione prelevato all'interno del facciale è uguale alla concentrazione misurata meno il livello di base.

8.16.3

**Metodo al cloruro di sodio (NaCl)**

8.16.3.1

**Principio**

Dopo avere indossato il facciale da sottoporre a prova, il soggetto deve camminare su un tappeto scorrevole inserito in un sistema chiuso. Nel sistema chiuso passa un aerosol di NaCl a concentrazione costante. L'aria all'interno del facciale viene prelevata e analizzata durante la fase d'inspirazione del ciclo respiratorio per determinare il tenore di NaCl. Il campione viene prelevato attraverso un foro praticato nel corpo della maschera nel quale viene inserita una sonda atta al prelievo. La variazione di pressione all'interno del facciale viene utilizzata per azionare una valvola d'inversione del flusso in modo che venga prelevata solamente l'aria inspirata. A tale scopo è introdotta una seconda sonda nella maschera interna.

8.16.3.2

**Apparecchiatura di prova**

Una configurazione di prova tipica è illustrata nella figura 12.

## 8.16.3.2.1

## Generatore di aerosol

L'aerosol di NaCl deve essere prodotto da una soluzione al 2% di NaCl di qualità reagente diluito in acqua distillata. Deve essere utilizzato un unico atomizzatore Collison di grandi dimensioni (vedere figura 13). Gli effusori dell'atomizzatore non devono essere puntati verso gli orifizi di uscita della bombola.

Ciò richiede un flusso di aria di 100 l/min ad una pressione di 7 bar. L'atomizzatore ed il suo alloggiamento devono essere fissati in un condotto nel quale è mantenuto da un flusso d'aria costante. Può essere necessario riscaldare o deumidificare l'aria per ottenere la completa essiccazione delle particelle di aerosol.

## 8.16.3.2.2

## Agente di prova

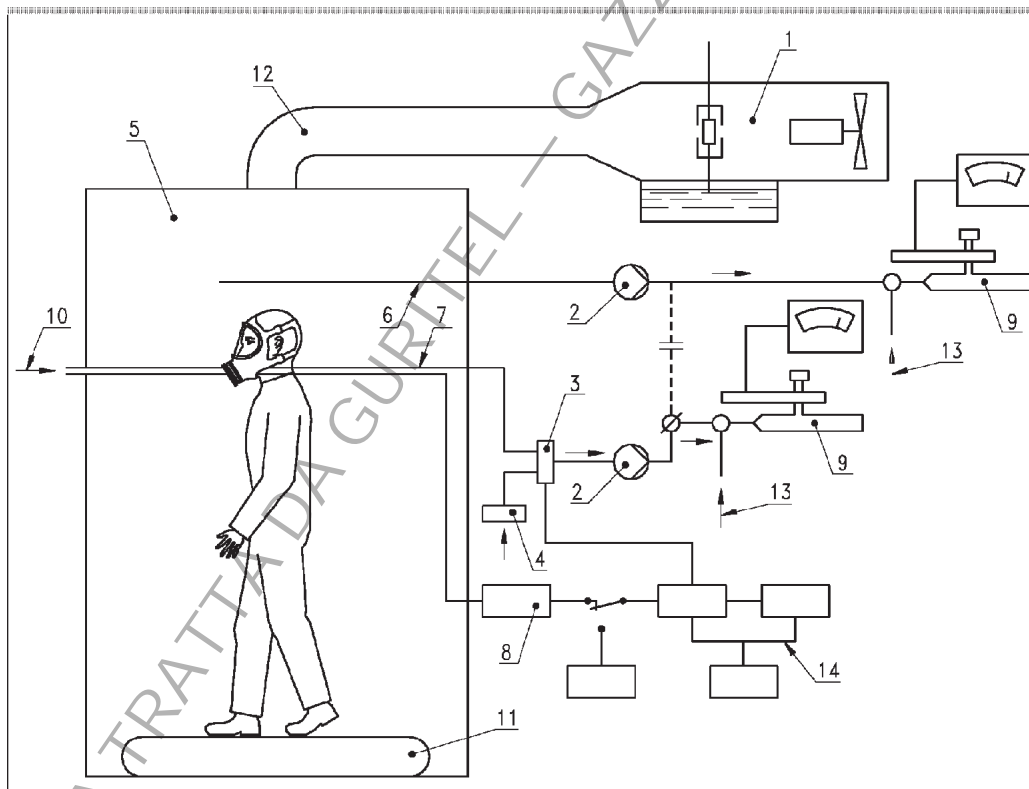
La concentrazione media di NaCl all'interno del sistema chiuso deve essere di  $(8 \pm 4) \text{ mg/m}^3$  e la variazione all'interno del volume di esercizio effettivo non deve essere maggiore del 10%. La distribuzione granulometrica deve essere compresa tra  $0,02 \mu\text{m}$  e  $2 \mu\text{m}$  del diametro aerodinamico con un diametro medio della massa di  $0,6 \mu\text{m}$ .

figura 12

## Configurazione per la prova della perdita di tenuta verso l'interno con cloruro di sodio

## Legenda

- |   |                                |    |  |
|---|--------------------------------|----|--|
| 1 | Atomizzatore                   | 8  | Manometro                                |
| 2 | Pompa                          | 9  | Fotometro                                |
| 3 | Valvola d'inversione           | 10 | Simulatore di riferimento ad aria fresca |
| 4 | Filtro                         | 11 | Tappeto scorrevole                       |
| 5 | Cappuccio/camera               | 12 | Condotto e diaframma                     |
| 6 | Campionamento cappuccio/camera | 13 | Aria supplementare                       |
| 7 | Campionamento facciale         | 14 | Interfaccia campionamento a impulsi      |





## 8.16.3.2.3

## Fotometro a fiamma

Per misurare la concentrazione di NaCl all'interno del facciale si deve utilizzare un fotometro a fiamma. Le caratteristiche prestazionali essenziali di uno strumento idoneo sono le seguenti:

- a) il fotometro a fiamma deve essere progettato specificatamente per l'analisi diretta dell'aerosol di NaCl,
- b) deve essere in grado di misurare le concentrazioni di aerosol di NaCl comprese tra  $15 \text{ mg/m}^3$  e  $0,5 \text{ ng/m}^3$ ,
- c) il campione totale di aerosol richiesto dal fotometro non deve essere maggiore di  $15 \text{ l/min}$ ,
- d) il tempo di risposta del fotometro, escluso il sistema di campionamento, non deve essere maggiore di  $500 \text{ ms}$ ,
- e) è necessario ridurre il tempo di risposta ad altri elementi, in particolare al carbonio, la cui concentrazione varia durante il ciclo respiratorio. A tal fine è necessario accertarsi che la larghezza della banda passante del filtro d'interferenza non sia maggiore di  $3 \text{ nm}$  e che siano inclusi tutti i filtri di banda laterale.

## 8.16.3.2.4

## Selettore dei campioni

Deve essere previsto un sistema che permette di passare il campione al fotometro solamente durante la fase inspiratoria del ciclo respiratorio. Durante la fase di espirazione, il fotometro deve essere alimentato soltanto con aria pulita. Gli elementi essenziali di un sistema di questo tipo sono i seguenti:

- a) una valvola elettromagnetica con un tempo di risposta nell'ordine di  $100 \text{ ms}$ . Lo spazio morto della valvola deve essere il più ridotto possibile, compatibilmente con un flusso diretto e non limitato quando la valvola è aperta,
- b) un sensore di pressione che sia in grado di rilevare una variazione minima di pressione di circa  $0,05 \text{ mbar}$  e che possa essere collegato ad una sonda inserita nella cavità del facciale. Il sensore deve avere una soglia regolabile ed emettere segnali diversi quando la soglia viene superata in ciascuno dei due sensi. Il sensore deve funzionare in modo affidabile quando risulta soggetto alle accelerazioni prodotte dai movimenti della testa del soggetto,
- c) un sistema d'interfaccia per azionare la valvola in risposta ad un segnale emesso dal sensore di pressione,
- d) un dispositivo di determinazione dei tempi per rilevare il periodo del ciclo respiratorio totale durante il quale è stato effettuato il campionamento.

Nella figura 12 è riportato un diagramma schematico di un sistema di campionamento così progettato.

## 8.16.3.2.5

## Sonda e tubi di campionamento

I tubi di campionamento sono di materia plastica con diametro interno nominale di  $4 \text{ mm}$ , attraverso il quale è aspirata l'aria.

La sonda deve essere fissata saldamente ed ermeticamente al facciale il più vicino possibile alla mezzeria del facciale e passante nella maschera interna, se presente. Nella figura 11 è illustrato un tipo di sonda appropriato. La sonda deve essere regolata in modo che sfiori appena le labbra del portatore.

## 8.16.3.2.6

## Pompa di campionamento

Se il fotometro non è dotato di una pompa incorporata, utilizzare una pompa a flusso regolabile per prelevare un campione d'aria. Alcuni tipi di pompe a membrana alternativa si sono dimostrate idonee allo scopo. La pompa deve essere tale che le perdite di aerosol al suo interno e le variazioni della velocità del flusso dovute a cambiamenti della pressione nella zona di campionamento siano ridotte al minimo.

Detta pompa deve essere regolata in modo da prelevare, attraverso la sonda di campionamento, un flusso costante di  $1 \text{ l/min}$ . Secondo il tipo di fotometro, potrà essere necessario diluire il campione con aria pulita.



8.16.3.2.7 **Prelievo di campioni della concentrazione nel cappuccio/camera**  
 La concentrazione di aerosol nel cappuccio/camera è verificata durante le prove per mezzo di un sistema di campionamento separato, per evitare di contaminare le linee di campionamento del facciale. A tale scopo è preferibile usare un fotometro a fiamma separato. Se non è disponibile un secondo fotometro, il campionamento per determinare la concentrazione nel cappuccio/camera può essere effettuato utilizzando un sistema di campionamento separato e lo stesso fotometro. Tuttavia, in tal caso sarà necessario lasciare al fotometro il tempo per ritornare al livello di fondo pulito.

8.16.3.2.8 **Sonda per il rilevamento della pressione**  
 Vicino alla sonda di campionamento è situata una seconda sonda che penetra nella maschera interna ed è collegata al sensore di pressione.

8.16.3.3 **Calcolo della perdita di tenuta**  
 La perdita di tenuta  $P$  deve essere calcolata in base alle misurazioni effettuate durante gli ultimi 100 s di ogni periodo di esercizio per evitare di riportare i risultati da un esercizio all'altro.

$$P (\%) = \frac{C_2}{C_1} \cdot \left( \frac{t_{IN} + t_{EX}}{t_{IN}} \right) \cdot 100$$

dove:

$C_1$  è la concentrazione di prova;

$C_2$  è la concentrazione media misurata;

$t_{IN}$  è la durata totale di inspirazione;

$t_{EX}$  è la durata totale di espirazione.

La misurazione di  $C_2$  avviene preferibilmente con un registratore integrato. La concentrazione del campione prelevato all'interno del facciale è uguale alla concentrazione misurata meno il livello di base.

## 8.17 **Campo visivo**

Deve essere sottoposto a prova un campione, nelle condizioni in cui viene ricevuto.

Il facciale deve essere sistemato sulla testa di prova (vedere figura 14), collocando prima il mento nella "coppa" del facciale e poi sistemare il facciale in modo che sia ermeticamente aderente alla testa di prova. Far passare le cinghie sulla testa di prova regolandole in modo da ottenere il campo visivo massimo. La sistemazione delle cinghie deve assicurare che il facciale sia posizionato simmetricamente sulla testa di prova utilizzando talco per ridurre al minimo l'attrito tra testa di prova e cinghie. Il livello di tensione delle cinghie deve essere di 50 N.

Misurare il campo visivo totale ed il campo visivo bioculare adattando in tre fasi ripetute il facciale alla testa di prova.

Per la valutazione deve essere utilizzato un diagramma (vedere figura 15).

Per ottenere i risultati può essere utilizzato un planimetro oppure un metodo di pesatura.

La media dei tre risultati deve essere registrata come campo visivo totale e bioculare.

Nota Si dovrebbe notare che il bordo della coppa dell'apertometro ed i filamenti delle lampadine elettriche della testa di prova dovrebbero risultare allineati con precisione. Nella figura 14 sono state contrassegnate (\*) due dimensioni critiche.

figura 14 Apertometro

Legenda

a) Riportare il campo visivo naturale con il campo visivo bioculare sovrapposto sul diagramma

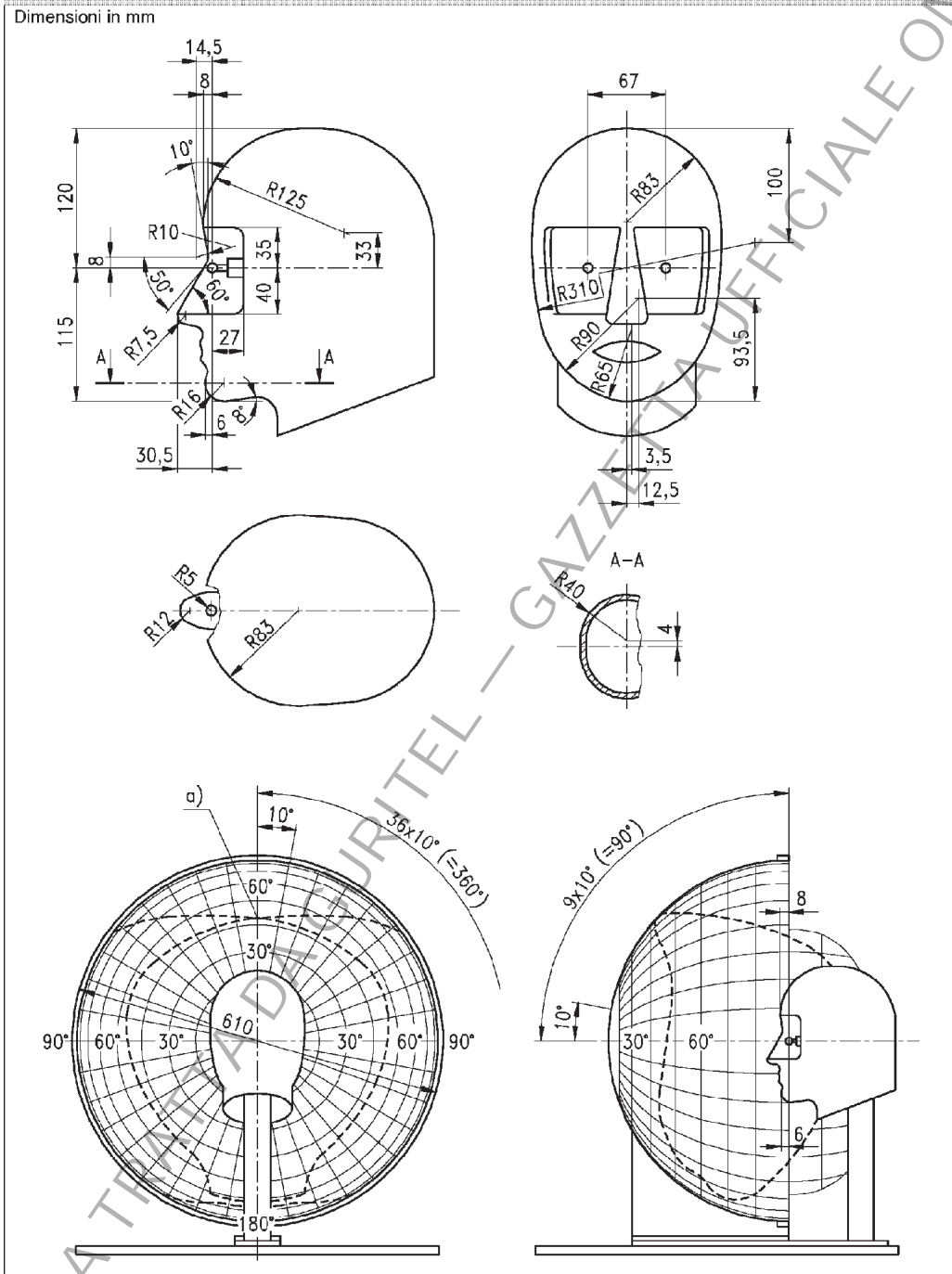
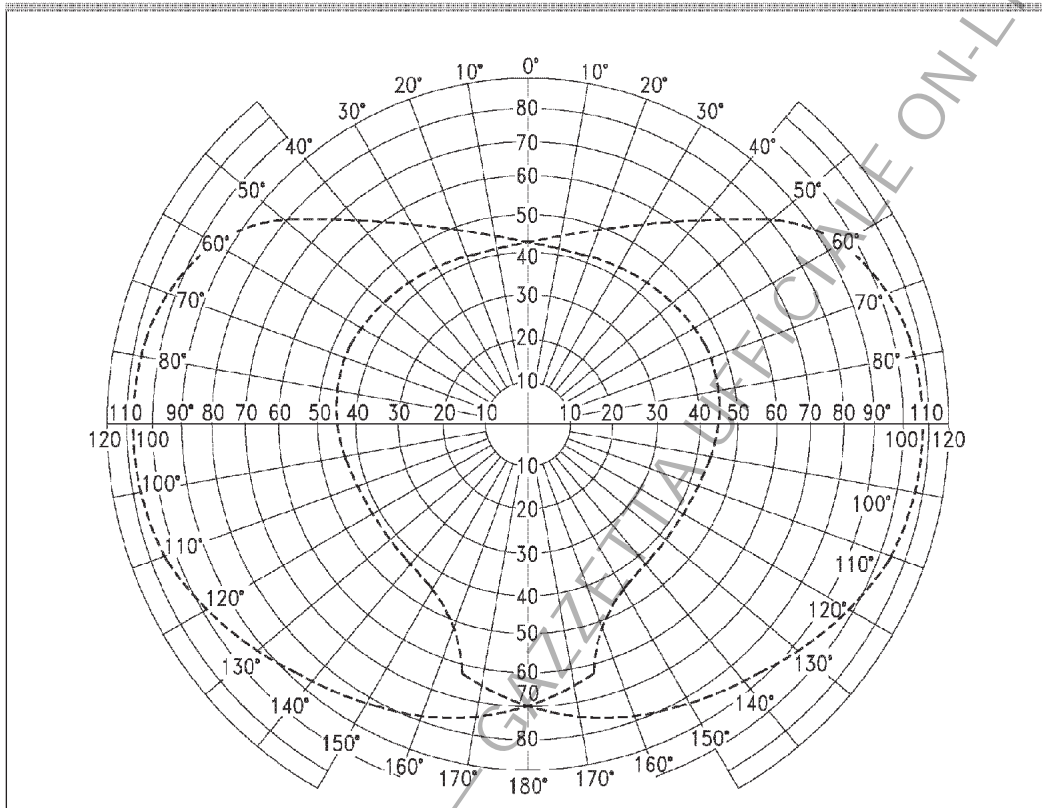


figura 15 Diagramma dell'apertometro



..... campo visivo naturale con campo visivo bioculare naturale

Le superfici del diagramma delimitate da cerchi sono nel medesimo rapporto, le une rispetto alle altre, delle calotte sferiche corrispondenti dell'apertometro.

Superficie semicircolare rappresentata all'interno del cerchio di 90° .....	= 126,9 cm <sup>2</sup>
Campo visivo naturale all'interno del cerchio di 90° (78,8%) .....	= 100,0 cm <sup>2</sup>
Campo visivo naturale all'esterno del cerchio di 90° .....	= 12,0 cm <sup>2</sup>
Campo visivo naturale totale .....	= 112,0 cm <sup>2</sup> = 100%
Campo visivo bioculare naturale .....	= 39,0 cm <sup>2</sup> = 100%

Forma degli oculari (dimensioni): .....  
 Modello della maschera: .....

Dove sono effettuate le misurazioni del campo visivo, il campo visivo effettivo come osservato con l'apertometro, deve essere riportato sul diagramma. Solo il campo visivo effettivo all'interno del campo visivo naturale e la parte comune effettiva devono essere determinati in planimetria e indicati in centimetri quadrati.

Superficie planimetrica del campo visivo effettivo (campo totale) .....	cm <sup>2</sup>
Superficie planimetrica del campo visivo bioculare effettivo .....	cm <sup>2</sup>
Campo visivo effettivo (campo totale) .....	%
Campo visivo bioculare effettivo .....	%

**8.18 Prove pratiche di impiego****8.18.1 Generalità**

Devono essere sottoposti a prova due campioni, entrambi dopo condizionamento in conformità a 8.2.

Tutte le prove devono essere eseguite a temperatura ambiente con due soggetti di prova. La temperatura di prova e l'umidità devono essere registrate.

Durante la prova un simulatore di filtro (figura 9) deve essere adattato al facciale con raccordo secondo la EN 148-1. Per altri facciali deve essere impiegato un filtro o l'equipaggiamento generalmente utilizzato con il facciale.

Ai fini della prova devono essere scelte persone che abbiano dimestichezza con l'uso di questo tipo di equipaggiamenti o simili.

Durante le prove, l'apparecchiatura deve essere valutata soggettivamente da parte del portatore e, dopo la prova, devono essere annotate le osservazioni relative ai punti seguenti:

- a) bardatura, cioè come indossarla e toglierla, regolabilità, sicurezza e comodità,
- b) sicurezza degli elementi di fissaggio e dei raccordi,
- c) accessibilità degli organi di comando (se presenti),
- d) visione, distorsioni, possibile appannamento,
- e) trasmissione della voce,
- f) qualsiasi altra osservazione riferita dal portatore, su richiesta.

**8.18.2 Prova in movimento**

Indossando normali abiti da lavoro ed il facciale i soggetti devono camminare ad una velocità regolare di 6 km/h su un piano orizzontale. La prova deve durare 10 min senza interruzioni e senza togliere l'apparecchio.

**8.18.3 Prova di simulazione di lavoro**

Durante questa prova devono essere svolte le seguenti attività, simulando il normale impiego dell'apparecchio. La prova deve essere portata a termine entro un periodo di lavoro totale di 20 min.

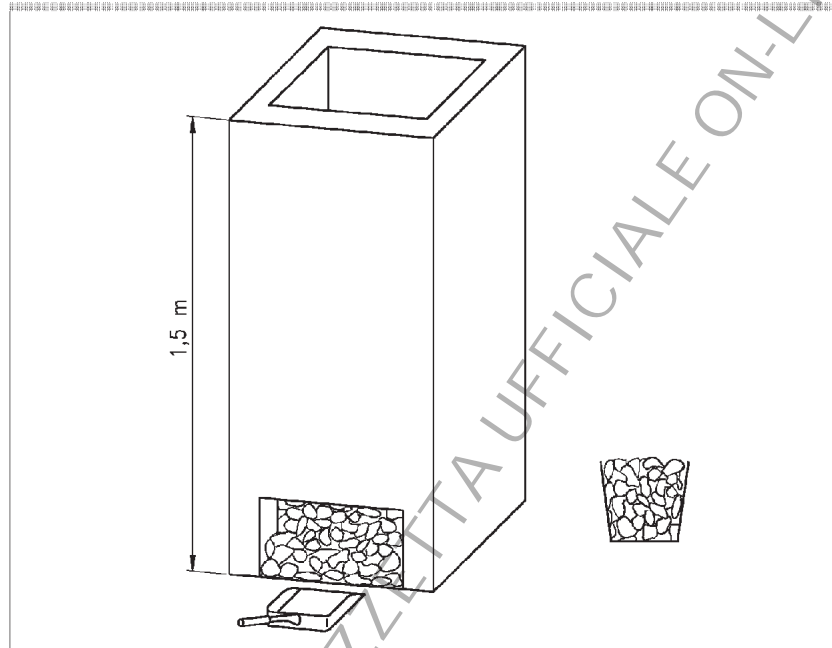
La sequenza delle attività è a discrezione del laboratorio di prova. Le singole attività devono essere organizzate in modo da lasciare tempo sufficiente per le osservazioni prescritte.

- a) camminare su un piano orizzontale con un'altezza libera di passaggio di  $(1,3 \pm 0,2)$  m per 5 min,
- b) strisciare su un piano orizzontale con un'altezza libera di passaggio di  $(0,70 \pm 0,05)$  m per 5 min,
- c) riempire un cestino (vedere figura 16, volume circa = 8 l) con trucioli o altro materiale adeguato da una tramoggia alta 1,5 m, con un'apertura nella parte inferiore per poter estrarre il contenuto con una paletta e un'altra apertura alla sommità nella quale devono essere riversati i trucioli.

Il soggetto deve chinarsi o inginocchiarsi, a propria discrezione, per riempire il cestino con i trucioli.

Deve quindi sollevare il cestino e versare il contenuto nella tramoggia. Questa operazione deve essere ripetuta 19 volte in 10 min.

figura 16 Cestino e tramoggia, trucioli



## 9

**MARCATURA**

## 9.1

Il fabbricante deve essere identificato dal nome, dal marchio o da altro mezzo di identificazione.

## 9.2

Tutti gli apparecchi del medesimo modello devono riportare una marcatura di identificazione del tipo.

## 9.3

Devono essere marcati il numero e l'anno della presente norma europea.

## 9.4

Devono essere marcati il numero della norma e le lettere "CL" immediatamente seguite dal numero della classe di appartenenza. Per esempio: EN 136:1996 CL 3.

## 9.5

Quando l'affidabilità del funzionamento dei componenti può essere pregiudicata dall'invecchiamento, devono essere forniti mezzi di identificazione della data di fabbricazione (almeno l'anno).

Per quanto riguarda le parti che non possono essere marcate, le informazioni corrispondenti devono essere incluse nelle informazioni fornite dal fabbricante.

## 9.6

I componenti o le parti che sono progettati per poter essere sostituiti da utilizzatori autorizzati e i sottoinsiemi che hanno particolare importanza ai fini della sicurezza devono essere facilmente identificabili.

Per quanto riguarda le parti che non possono essere marcate, le informazioni corrispondenti devono essere incluse nelle informazioni fornite dal fabbricante.

## 9.7

La marcatura deve essere chiaramente visibile e durevole.

---

**10 INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE**

- 10.1** Alla consegna, ogni maschera intera deve essere accompagnata dalle informazioni fornite dal fabbricante.
- 10.2** Le informazioni devono essere redatte nella(e) lingua(e) ufficiale(i) del Paese di destinazione.
- 10.3** Le informazioni devono contenere tutte le informazioni necessarie destinate a persone addestrate e qualificate su:
- applicazione/limitazioni;
  - classificazione del facciale;
  - controlli prima dell'uso;
  - indossamento, adattamento;
  - uso;
  - pulizia/disinfezione;
  - immagazzinamento;
  - manutenzione (preferibilmente istruzioni separate).
- 10.4** Le informazioni devono essere precise e comprensibili. Se utili, si dovrebbero aggiungere illustrazioni, numeri delle parti, marcatura.
- 10.5** Devono essere fornite avvertenze circa eventuali problemi che si possono presentare, per esempio:
- l'adattamento del facciale (controllare prima dell'uso);
  - la difficoltà di soddisfare i requisiti di tenuta qualora i soggetti portino barba o occhiali a stanghetta che passino sotto le guarnizioni del facciale;
  - i pericoli dovuti all'ossigeno e all'aria arricchita di ossigeno;
  - la qualità dell'aria;
  - l'uso dell'apparecchiatura in atmosfera esplosiva;
  - la maschera intera di classe 1 non deve essere utilizzata con autorespiratori;
  - se necessitano altre protezioni oltre alla protezione delle vie respiratorie, per esempio: protezione durante l'esposizione della membrana fonica dall'azione perforante di determinati agenti transuranici ad alta attività specifica, protezione dello schermo visivo da particelle ad alta velocità, protezione da agenti chimici; in questo caso devono essere rispettati i requisiti fissati nella(e) norma(e) europea(e) relativa(e);
  - l'impiego congiuntamente ad altro dispositivo personale di protezione individuale.

prospetto **Riepilogo dei requisiti e delle prove**

Titolo	Classe	Requisito Punto	Numero di campioni <sup>*)</sup>	Condizionamento	Prova Punto
Esame visivo	1, 2, 3	7.3	Tutti	come richiesto	8.3
Materiali	2, 3	7.4	Tutti	c.r.	8.3
Resistenza alla temperatura	1, 2, 3	7.5	2	c.t.	8.3, 8.4, 8.13, 8.16
Infiammabilità	1	7.6.1, 7.6.2	3	1 c.r., 2 c.t.	8.3, 8.5.1, 8.13
	2,3	7.6.1, 7.6.3	3	1 c.r., 2 c.t.	8.3, 8.5.2, 8.13
Resistenza alla radiazione termica	3	7.7	5	c.r.	8.6, 8.13
Pulizia e disinfezione	1, 2, 3	7.8	2 (nel corso della prova di perdita di tenuta verso l'interno)	-	8.7
Finitura delle parti	1, 2, 3	7.9	Tutti	c.r.	8.3, 8.18
Componenti sostituibili	3	7.10	Tutti	c.r.	8.3
Bardatura del capo	1, 2, 3	7.11.1	2	c.t.	8.3, 8.18
	1, 2, 3	7.11.2	2	c.t.	8.3, 8.18
	1	7.11.3.1	3	c.r.	8.3, 8.8.1
	2, 3	7.11.3.2	3	c.r.	8.3, 8.8.1
	1, 2, 3	7.11.4	3	c.r.	8.3, 8.8.2
	3	7.11.5	2	c.t.	8.3, 8.18
Raccordo	1, 2, 3	7.12.1	2	c.r.	8.3, 8.16, 8.18
	1	7.12.2	2	c.r.	8.3
	2, 3	7.12.3	2	c.r.	8.3
	1	7.12.4.2	3	c.r.	8.9, 8.13
	2, 3	7.12.4.3	3	c.r.	8.9, 8.13
Membrana fonica	1, 2, 3	7.13.1	3	c.r.	8.3, 8.10.1
	1, 2, 3	7.13.2	3	c.r.	8.3, 8.10.2
	3	7.13.3	3	c.r.	8.3, 8.6, 8.10.3
Oculari e schermo visivo	1, 2, 3	7.14.1	2	c.r.	8.3
	1, 2, 3	7.14.2	2	c.t.	8.18
	1, 2, 3	7.14.3	2	c.t.	8.3, 8.18
Valvole di inspirazione e valvole di espirazione	1, 2, 3	7.14.4	5	c.r.	8.3, 8.11, 8.13
	1, 2, 3	7.15.1	3	c.r.	8.3
	1, 2, 3	7.15.2	3	c.r.	8.3
	1, 2, 3	7.15.3	3	c.r.	8.3, 8.12.1, 8.15.1, 8.16
	1	7.15.4.1	3	c.r.	8.3, 8.12.2, 8.13
	2,3	7.15.4.2	3	c.r.	8.3, 8.12.2, 8.13
Tenuta	1, 2, 3	7.16	Tutti	come richiesto	8.13
Compatibilità con la pelle	1, 2, 3	7.17	2	c.t.	8.3, 8.18

\*) La maggior parte dei campioni viene impiegata in più prove.

Abbreviazioni:

c.r. = come ricevuto (deve essere interpretato come "non sottoposto a condizionamento in conformità a 8.2", ma altre prove non distruttive possono essere eseguite su questi campioni).

c.t. = condizionato in conformità a 8.2.

segue nella pagina successiva

Titolo	Classe	Requisito Punto	Numero di campioni <sup>1)</sup>	Condizionamento	Prova Punto
continua dalla pagina precedente					
Tenore di anidride carbonica nell'aria di inspirazione	1, 2, 3	7.18	1	c.r.	8.14
Resistenza respiratoria	1, 2, 3	7.19.2	3	c.r.	8.15.1
	2, 3	7.19.3	3	c.r.	8.15.1
	2, 3	7.19.4	3	c.r.	8.15.2
Perdita di tenuta verso l'interno	1, 2, 3	7.20	2	1 c.r., 1 c.t.	8.16
Campo visivo	1, 2, 3	7.21	1	c.r.	8.17
Prove pratiche di impiego	1, 2, 3	7.22	2	c.t.	8.18
Marchatura	1, 2, 3	9	Tutti	c.r.	8.3
Informazioni fornite dal fabbricante	1, 2, 3	10	1		8.3
<sup>1)</sup> La maggior parte dei campioni viene impiegata in più prove. Abbreviazioni: c.r. come ricevuto (deve essere interpretato come "non sottoposto a condizionamento in conformità a 8.2", ma altre prove non distruttive possono essere eseguite su questi campioni). c.t. condizionato in conformità a 8.2.					



**APPENDICE A MARCATURA**  
(informativa)

Per la marcatura, si raccomanda che siano identificabili i seguenti componenti e sottoinsiemi:

prospetto A.1

Componenti/ sottoinsiemi	Marcatura della parte	Data di fabbricazione	Note
Disco della valvola di inspirazione	-	-	1
Disco della valvola di espirazione	-	+	1
Raccordo (se previsto)	+	-	-
Corpo del facciale	+	+	-
Bardatura del capo	+	+	1
Schermo visivo	+	-	1
Telaio dello schermo visivo	+	-	1
Maschera interna	+	+	-
Unità della valvola di inspira- zione della maschera interna	-	-	1
Unità della membrana fonica	+	+	1

+: La marcatura è necessaria.  
 -: La marcatura non è necessaria.  
 1: Per i componenti che non possono essere marcati, le informazioni corrispondenti devono essere incluse nelle informazioni che devono essere fornite dal fabbricante.

Quando un gruppo componente è identificabile, i suoi componenti non devono essere marcati. I componenti che non vengono offerti dal fabbricante come parti di ricambio non devono essere marcati, tuttavia le informazioni ad essi relative devono essere fornite insieme alle informazioni fornite dal fabbricante.

**APPENDICE ZA PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI I REQUISITI ESSENZIALI O ALTRE DISPOSIZIONI DELLE DIRETTIVE UE**  
(informativa)

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della Direttiva UE 89/686/CEE.

**AVVERTENZA:** Altri requisiti e altre Direttive UE possono essere applicabili ai prodotti che rientrano nello scopo e campo di applicazione della presente norma.

I punti della presente norma supportano i requisiti della Direttiva UE 89/686/CEE, Allegato II:

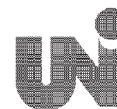
Direttiva UE 89/686/CEE, Allegato II	Punti della presente norma
1.1.1	7.20, 7.22
1.1.2.1	5, 7.6, 7.7, 7.20, 7.22
1.1.2.2	5, 7.6, 7.7
1.2.1	7.4, 7.5, 7.6, 7.7
1.2.1.1	7.4, 7.17
1.2.1.2	7.9
1.2.1.3	7.14, 7.21
1.3.1	7.11, 7.22
1.3.2	7.22
1.4	7.3, 10
2.1	7.11
2.3	7.14, 7.21, 7.22
2.4	7.3, 9, 10
2.6	7.4
2.8	7.3, 10
2.9	7.10, 7.11
2.12	7.3, 9, 10
3.10.1	7.4, 7.8, 7.16, 7.18, 7.19, 7.20, 7.22, 9, 10

La conformità ai punti della presente norma costituisce un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali specifici della Direttiva in questione e dei regolamenti EFTA associati.

PUNTI DI INFORMAZIONE E DIFFUSIONE UNI	
Milano (sede)	Via Battistotti Sassi, 11B - 20133 Milano - Tel. 0270024200 - Fax 0270105992 Internet <a href="http://www.unicei.it">www.unicei.it</a> - Fmail: <a href="mailto:diffusione@uni.unicei.it">diffusione@uni.unicei.it</a>
Roma	Via delle Colonnelle, 18 - 00186 Roma - Tel. 0669923074 - Fax 066991604 Email: <a href="mailto:uni.roma@uni1.inet.it">uni.roma@uni1.inet.it</a>
Ancona	o/o SO.GE.S.I. Via Filonzi - 60131 Ancona - Tel. 0712800240 - Fax 0712866831
Bari	o/o Tecnoipolis CSATA Novus Ortus Strada Provinciale Casamassima - 70010 Valenzano (BA) - Tel. 0804670301 - Fax 0804670553
Bologna	o/o CERMET Via A. Moro, 22 - 40068 San Lazzaro di Savena (BO) - Tel. 0516250260 - Fax 0516257650
Brescia	o/o AQM Via Lithos, 53 - 25086 Rezzato (BS) - Tel. 0302590656 - Fax 0302590659
Cagliari	o/o Centro Servizi Promozionali per le Imprese Viale Diaz, 221 - 09126 Cagliari - Tel. 070349961 - Fax 07034996306
Catania	o/o C.F.T. SICILIA Piazza Buonarroti, 22 - 95126 Catania - Tel. 095445977 - Fax 095446707
Firenze	o/o Associazione Industriali Provincia di Firenze Via Valfonda, 9 - 50123 Firenze - Tel. 0552707206 - Fax 0552707204
Genova	o/o CLP Centro Ligure per la Produttività Via Garibaldi, 6 - 16124 Genova - Tel. 0102476389 - Fax 0102704436
La Spezia	o/o La Spezia Euroinformazione, Promozione e Sviluppo Piazza Europa, 16 - 19124 La Spezia - Tel. 0187728225 - Fax 0187777961
Napoli	o/o Consorzio Napoli Ricerche Corso Meridionale, 58 - 80143 Napoli - Tel. 0815537106 - Fax 0815537112
Pescara	o/o Azienda Speciale Innovazione Promozione ASIP Via Conte di Ruvo, 2 - 65127 Pescara - Tel. 08561207 - Fax 08561487
Reggio Calabria	o/o IN.FORM.A. Azienda Speciale della Camera di Commercio Via T. Campanella, 12 - 89128 Reggio Calabria - Tel. 096527769 - Fax 0965332373
Torino	o/o Centro Estero Camera Commercio Piemontesi Via Ventimiglia, 165 - 10127 Torino - Tel. 0116700511 - Fax 0116965456
Treviso	o/o Treviso Tecnologia Via Bema, 4/D - 31020 Larcenigo di Villorba (TV) - Tel. 0422608858 - Fax 0422608866
Udine	o/o CATAS Via Antica, 14 - 33048 San Giovanni al Natisone (UD) - Tel. 0432747211 - Fax 0432747250
Vicenza	o/o TECNOIMPRESA I.P.I. S.r.l. Piazza Castello, 2/A - 36100 Vicenza - Tel. 0444232794 - Fax 0444545573

UNI  
Ente Nazionale Italiano  
di Unificazione  
Via Battistotti Sassi, 11B  
20133 Milano, Italia

La pubblicazione della presente norma avviene con la partecipazione volontaria dei Soci,  
dell'Industria e dei Ministeri.  
Riproduzione vietata - Legge 22 aprile 1941 N° 633 e successivi aggiornamenti.



UNI EN 136:2000

Pagina 40 di 40

08A00502