



Visijet® Armor M2G-CL

Plastica trasparente

Tecnopolimero per prototipazione rigido e simile all'ABS con finitura traslucida che offre buona resistenza e rigidità con un elevato allungamento e tenacità

Projet MJP 2500

Con la forza e la rigidità necessarie per simulare molte termoplastiche stampate a iniezione, Visijet Armor M2G-CL raggiunge anche un elevato allungamento e un'elevata resistenza all'impatto Izod con intaglio. Visijet Armor M2G-CL è un materiale rigido adatto alla maggior parte dei prototipi funzionali meccanicamente più impegnativi e geometricamente complessi. È otticamente trasparente e presenta dettagli minuti ad alta fedeltà, angoli e bordi perfettamente definiti e una finitura superficiale liscia.

È stato progettato appositamente per essere utilizzato come materiale ingegneristico per prototipi e presenta la stessa elevata precisione e superfici lisce degli altri materiali MJP Visijet. È adatto per prototipi funzionali e assemblaggi stampati e consente anche di realizzare strutture interne estremamente piccole e complesse per la microfluidica e la visualizzazione del flusso.

CARATTERISTICHE

- Buona resistenza e rigidità, allungamento del 55-65%, resistenza all'impatto Izod con intaglio di 40-50
- Eccellente per prototipi funzionali meccanicamente e geometricamente complessi
- Consente di realizzare strutture interne estremamente piccole e complesse
- Alta precisione e tenuta stagna
- Biocompatibile USP Classe VI

Nota: non tutti i prodotti e i materiali sono disponibili in tutti i paesi; contattare il rappresentante locale per verificare la disponibilità.

APPLICAZIONI

- Resistenza, rigidità e allungamento ottimizzati per applicazioni ingegneristiche impegnative, tra cui parti stampate a iniezione e accoppiamenti a scatto funzionali complessi
- Prototipi funzionali traslucidi e alcune parti per uso finale
- Prototipazione rapida di parti in termoplastica stampate a iniezione
- Eccezionale capacità di essere forato, filettato e lavorato, e consente di creare incastri funzionali aggressivi
- Assemblaggi funzionali stampati e perni filettati stampati a iniezione
- Filettature funzionali stampate e pareti sottili
- Visualizzazione traslucida del flusso e applicazioni di tintura
- Finestre otticamente trasparenti installate in infissi
- Perfetto per dispositivi di microfluidica, fluidica capillare e lab-on-a-chip

VANTAGGI

- Dettagli minuti ad alta fedeltà, spigoli vivi e alta precisione
- Eccezionale finitura superficiale liscia e uniforme
- Eccellente chiarezza ottica
- Nessuna inibizione di polimerizzazione superficiale di vernici o siliconi
- La superficie liscia e la polimerizzazione senza intoppi facilitano lo stampaggio o la verniciatura
- Eccellente per complessi prototipi in tecnopolimero

PROPRIETÀ DEL MATERIALE

La gamma completa di proprietà meccaniche viene fornita secondo gli standard ASTM e ISO, ove applicabili. Sono fornite inoltre proprietà quali infiammabilità, proprietà dielettriche e assorbimento d'acqua in 24 ore per consentire una migliore comprensione delle capacità dei materiali e per aiutare a prendere decisioni di progettazione appropriate per ogni materiale. Tutte le parti sono condizionate secondo gli standard ASTM consigliati per un minimo di 40 ore a 23 °C, con il 50% di umidità relativa.

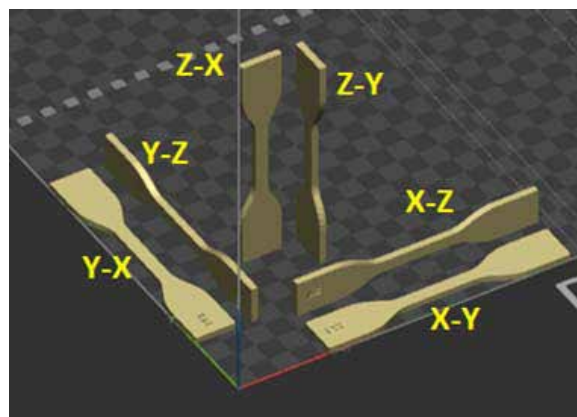
Le proprietà dei materiali solidi indicate riflettono la stampa lungo l'asse verticale (orientamento ZX). Come descritto nella sezione riguardante le proprietà isotrope, le proprietà del materiale Visijet sono relativamente uniformi con tutti gli orientamenti di stampa. Non è necessario orientare le parti secondo una direzione particolare per mettere in risalto tali proprietà.

MATERIALE LIQUIDO						
Colore	Trasparente					
Volume confezione	Flacone da 1,5 kg					
MATERIALE SOLIDO						
MISURAZIONE	METODO ASTM	UNITÀ METRICHE	UNITÀ INGLESÌ	METODO ISO	UNITÀ METRICHE	UNITÀ INGLESÌ
PROPRIETÀ FISICHE				PROPRIETÀ FISICHE		
Densità solida	ASTM D792	1,14 g/cm ³	0,041 lb/in ³	ISO 1183	1,14 g/cm ³	0,041 lb/in ³
Assorbimento d'acqua in 24 ore	ASTM D570	0,11%	0,11%	ISO 62	0,11%	0,11%
PROPRIETÀ MECCANICHE				PROPRIETÀ MECCANICHE		
Massima resistenza alla trazione	ASTM D638 Tipo IV	35 MPa	5100 psi	ISO 527 -1/2	33 MPa	4800 psi
Resistenza alla trazione nel punto di snervamento	ASTM D638 Tipo IV	35 MPa	5100 psi	ISO 527 -1/2	32,9 MPa	4800 psi
Modulo a trazione	ASTM D638 Tipo IV	1600 MPa	240 ksi	ISO 527 -1/2	1300 MPa	195 ksi
Allungamento a rottura	ASTM D638 Tipo IV	58%	58%	ISO 527 -1/2	60%	60%
Allungamento allo snervamento	ASTM D638 Tipo IV	4,1%	4,1%	ISO 527 -1/2	3,9%	3,9%
Resistenza alla flessione	ASTM D790	46 MPa	6600 psi	ISO 178	43 MPa	6200 psi
Modulo di flessione	ASTM D790	1300 MPa	190 ksi	ISO 178	2000 MPa	284 ksi
Resilienza Izod con intaglio	ASTM D256	49 J/m	0,9 ft-lb/in	ISO 180-A	6,1 kJ/m ²	2,9 ft-lb/in ²
Resilienza Izod senza intaglio	ASTM D4812	840 J/m	16 ft-lb/in	ISO 180-U		
Durezza Shore	ASTM D2240	77 D	77 D	ISO 7619	77D	77 D
PROPRIETÀ TERMICHE				PROPRIETÀ TERMICHE		
Tg (DMA E")	ASTM E1640 (E" Peak)	45 °C	112 °F	ISO 6721-1/11 (E" Peak)	45 °C	112 °F
HDT a 0,455 MPa/66 PSI	ASTM D648	46 °C	114 °F	ISO 75- 1/2 B	40 °C	106 °F
HDT a 1,82 MPa/264 PSI	ASTM D648	41 °C	106 °F	ISO 75-1/2 A	37 °C	99 °F
CTE da -20 a 70 °C	ASTM E831	110 ppm/°C		ISO 11359-2	110 ppm/°K	61 ppm/°F
CTE da 95 a 180 °C	ASTM E831	183 ppm/°C		ISO 11359-2	183 ppm/°K	102 ppm/°F
Classe di infiammabilità UL		HB				
PROPRIETÀ ELETTRICHE				PROPRIETÀ ELETTRICHE		
Resistenza dielettrica (kV/mm) con 3,0 mm di spessore	ASTM D149	365				
Costante dielettrica a 1 MHz	ASTM D150	3,37				
Fattore di dissipazione a 1 MHz	ASTM D150	0,017				
Resistività volumetrica (ohm-cm)	ASTM D257	5,98E+15				

PROPRIETÀ ISOTROPE

La tecnologia Multijet Printing (MJP) consente di stampare parti generalmente isotrope nelle proprietà meccaniche; questo significa che le parti stampate lungo uno qualsiasi degli assi XYZ danno risultati simili.

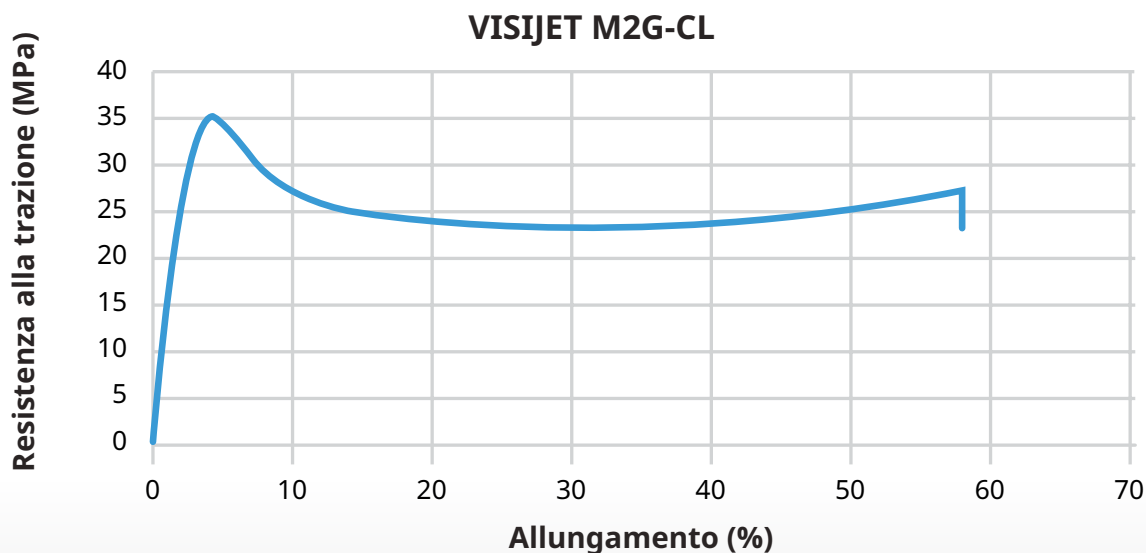
Non è necessario orientare le parti per ottenere le più elevate proprietà meccaniche, con il conseguente miglioramento del grado di libertà di orientamento delle parti.



MATERIALE SOLIDO								
MISURAZIONE	METODO	UNITÀ METRICHE						
PROPRIETÀ MECCANICHE								
		XY	XZ	YX	YZ	Z45	ZX	ZY
Massima resistenza alla trazione	ASTM D638 Tipo IV	35 MPa	30 MPa	31 MPa	32 MPa	35 MPa	29 MPa	30 MPa
Resistenza alla trazione nel punto di snervamento	ASTM D638 Tipo IV	35 MPa	30 MPa	31 MPa	31 MPa	35 MPa	29 MPa	30 MPa
Modulo a trazione	ASTM D638 Tipo IV	1600 MPa	1400 MPa	1400 MPa	1500 MPa	1700 MPa	1400 MPa	1400 MPa
Allungamento a rottura	ASTM D638 Tipo IV	58%	63%	63%	65%	51%	38%	23%
Allungamento allo snervamento	ASTM D638 Tipo IV	4,1%	4,1%	4,1%	3,9%	3,9%	4,1%	4%
Resistenza alla flessione	ASTM D790	46 MPa	39 MPa	47 MPa	37 MPa	47 MPa	34 MPa	36 MPa
Modulo di flessione	ASTM D790	1300 MPa	1000 MPa	1300 MPa	1000 MPa	1500 MPa	900 MPa	900 MPa
Resilienza Izod con intaglio	ASTM D256	49 J/m	46 J/m	48 J/m	48 J/m	54 J/m	42 J/m	44 J/m
Resistenza all'impatto Izod senza intaglio	ASTM D4812	840 J/m	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Durezza Shore	ASTM D2240	77 D	74 D	74 D	73 D	74 D	74 D	73 D

CURVA SOLLECITAZIONE-DEFORMAZIONE

Il grafico rappresenta la curva di sollecitazione e deformazione per Visijet M2G-CL testato secondo il metodo ASTM D638.

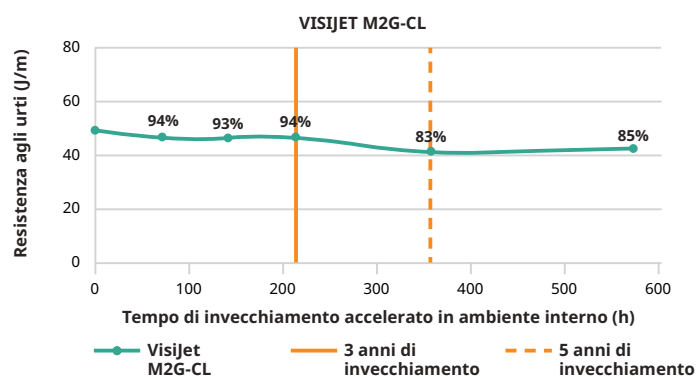
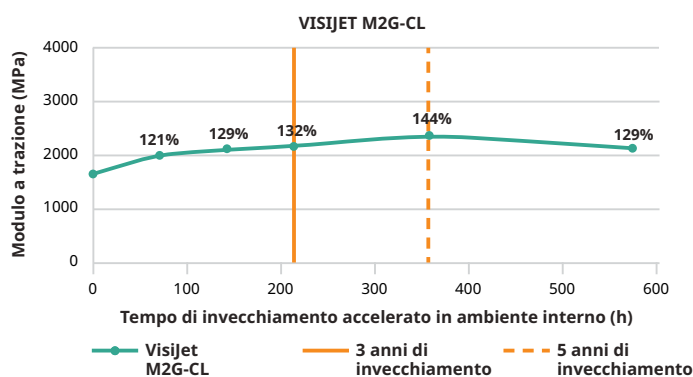
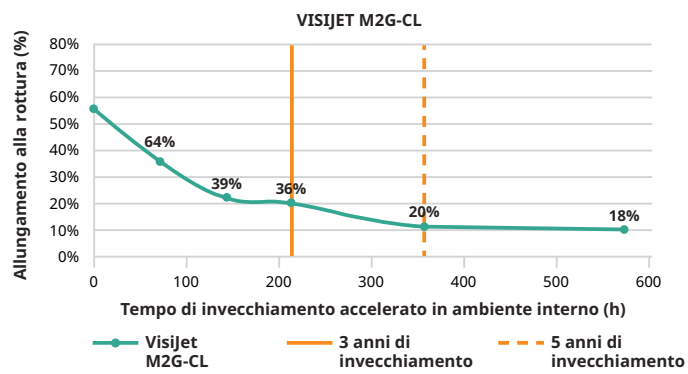
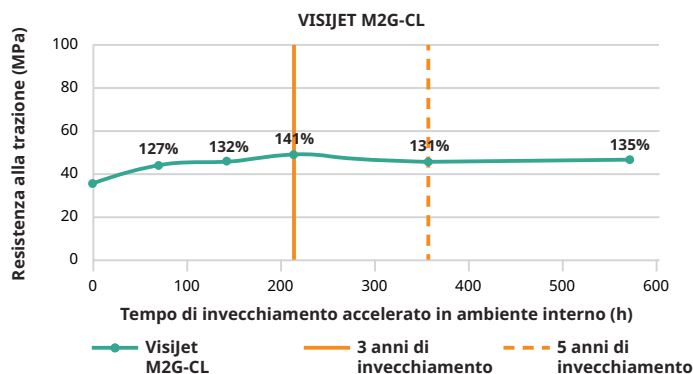


STABILITÀ AMBIENTALE A LUNGO TERMINE

Visijet Armor M2G-CL è progettato per garantire una stabilità ambientale a lungo termine ai raggi UV e all'umidità. Prove sul materiale ne hanno evidenziato la capacità di mantenere un'alta percentuale delle proprietà meccaniche iniziali per un determinato periodo di tempo. Vengono quindi garantite condizioni reali di progettazione da considerare per l'applicazione o la parte. **Il valore effettivo dei dati è sull'asse Y, mentre i punti dati sono in percentuale del valore iniziale.**

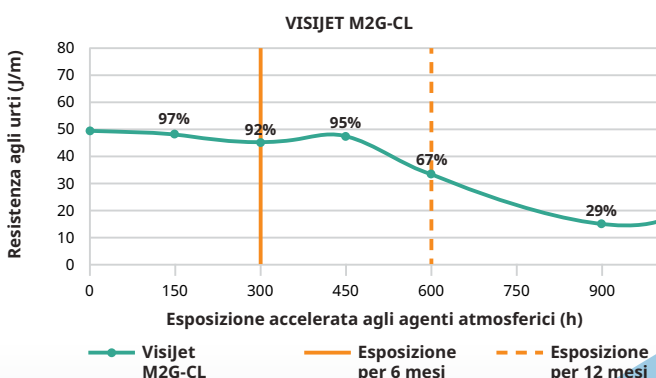
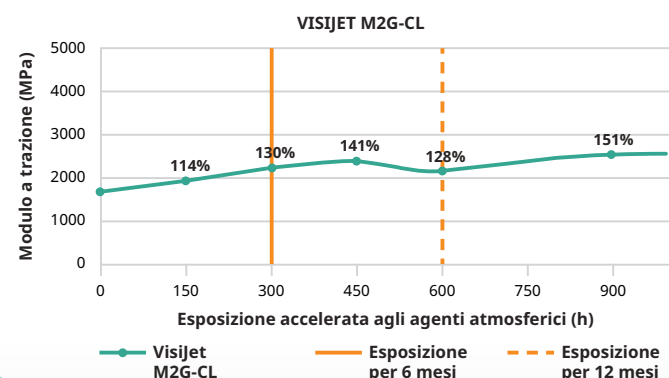
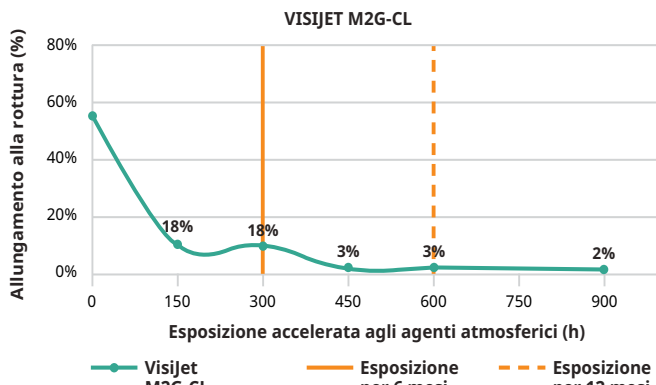
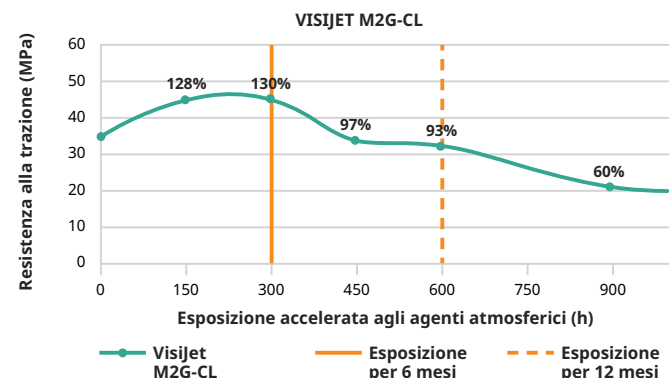
STABILITÀ IN AMBIENTI INTERNI: testata secondo il metodo standard ASTM D4329.

STABILITÀ IN AMBIENTI INTERNI



STABILITÀ IN AMBIENTI ESTERNI: testata secondo il metodo standard ASTM G154.

STABILITÀ IN AMBIENTI ESTERNI



COMPATIBILITÀ CON I LIQUIDI PER IL SETTORE AUTOMOBILISTICO

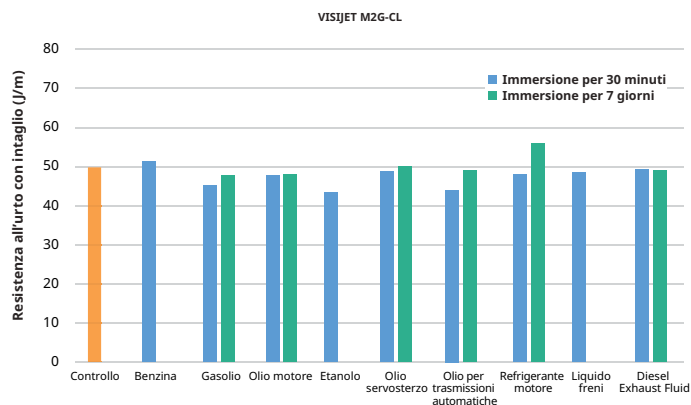
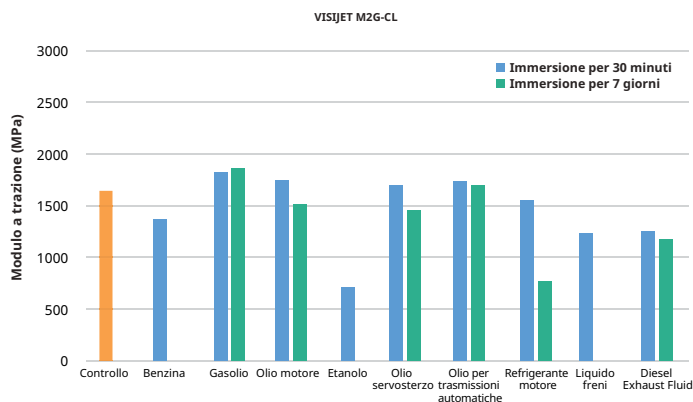
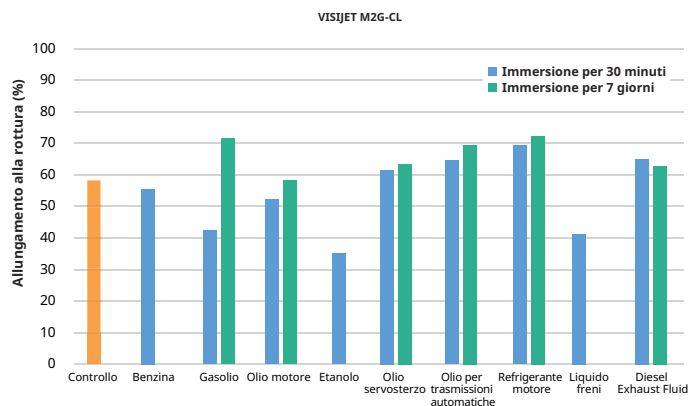
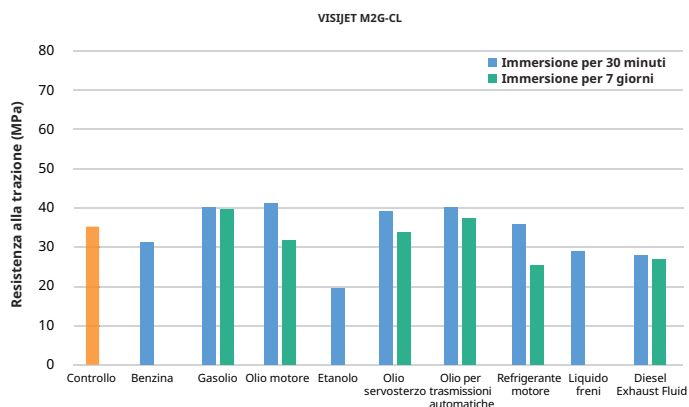
Molte applicazioni richiedono che un determinato materiale sia compatibile con gli idrocarburi e i prodotti chimici utilizzati per la pulizia. Le parti in Visijet Armor M2G-CL sono state testate per la compatibilità con contatti sigillati e di superficie secondo le condizioni di prova USCAR2. I liquidi indicati di seguito sono stati testati in due modi diversi in base alle specifiche.

- Immersione per 7 giorni, quindi registrazione dei dati delle proprietà meccaniche per il confronto.
- Immersione per 30 minuti, rimozione, quindi registrazione dei dati delle proprietà meccaniche per il confronto dopo 7 giorni.

LIQUIDI PER IL SETTORE AUTOMOBILISTICO		
LIQUIDO	SPECIFICA	TEMPERATURA DI PROVA °C
Benzina	ISO 1817, liquido C	23 ± 5
Gasolio	905 ISO 1817, olio n. 3 + 10% p-xilene*	23 ± 5
Olio motore	ISO 1817, olio n. 2	50 ± 3
Etanolo	85% etanolo + 15% liquido C ISO 1817	23 ± 5
Olio servosterzo	ISO 1917, olio n. 3	50 ± 3
Olio per trasmissioni automatiche	Dexron VI (materiale specifico per l'America del Nord)	50 ± 3
Refrigerante motore	50% glicole etilenico + 50% acqua distillata*	50 ± 3
Liquido freni	SAE RM66xx (utilizzare il liquido più recente disponibile per xx)	50 ± 3
Diesel Exhaust Fluid (DEF)	Certificazione API secondo ISO 22241	23 ± 5

*Le soluzioni sono espresse come percentuale in volume

I dati riflettono il valore misurato delle proprietà durante tale periodo di tempo.



COMPATIBILITÀ CHIMICA

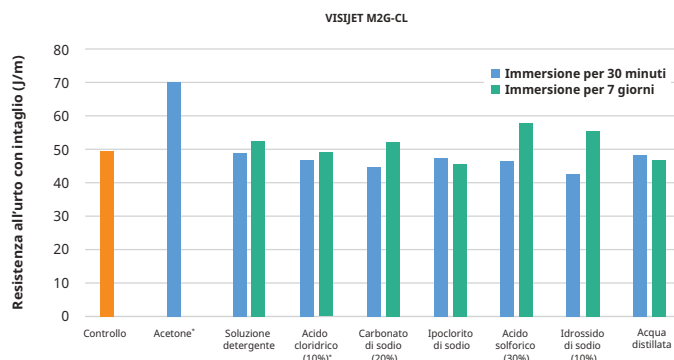
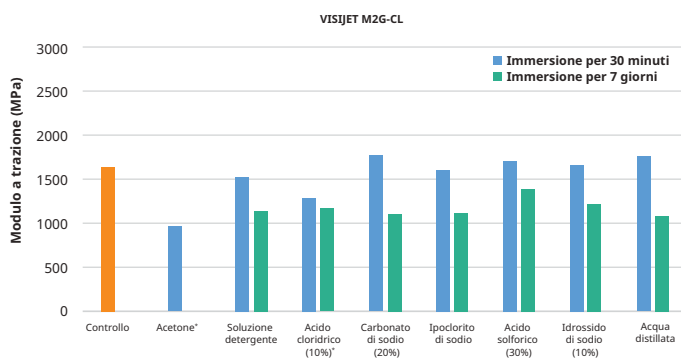
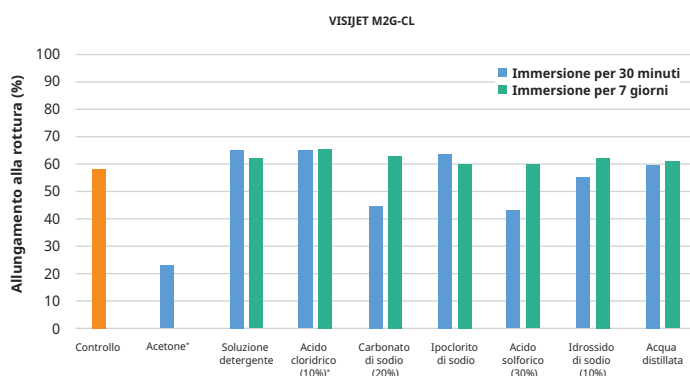
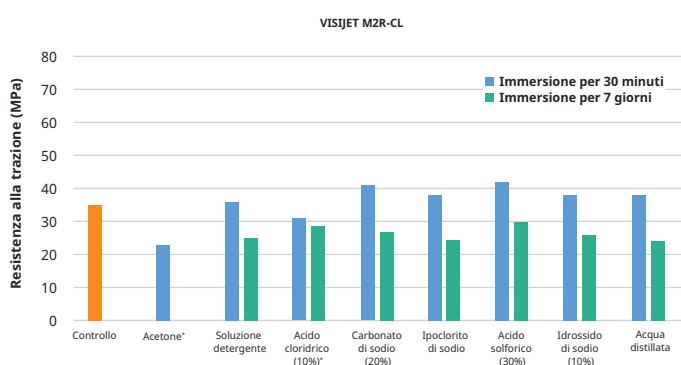
In molte applicazioni è fondamentale che un determinato materiale sia compatibile con i prodotti chimici utilizzati per la pulizia. Le parti in Visijet Armor M2G-CL sono state testate per la compatibilità con contatti sigillati e di superficie secondo le condizioni di prova ASTM D543. I liquidi indicati di seguito sono stati testati in due modi diversi in base alle specifiche.

- Immersione per 7 giorni, quindi registrazione dei dati delle proprietà meccaniche per il confronto.
- Immersione per 30 minuti, rimozione, quindi registrazione dei dati delle proprietà meccaniche per il confronto dopo 7 giorni.

I dati riflettono il valore misurato delle proprietà durante tale periodo di tempo.

* Indica che i materiali non sono stati sottoposti a 7 giorni di immersione.

COMPATIBILITÀ CHIMICA
6.3.3 Acetone
6.3.12 Soluzione detergente, uso intensivo
6.3.23 Acido cloridrico (10%)
6.3.38 Soluzione di carbonato di sodio (20%)
6.3.44 Soluzione di ipoclorito di sodio
6.3.46 Acido solforico (30%)
6.3.42 Soluzione di idrossido di sodio (10%)
6.3.15 Acqua distillata



POST-ELABORAZIONE PER LA BIOCAMPATIBILITÀ

Schema della procedura di pulizia MJP biocompatibile. Maggiori dettagli sono disponibili nella sezione Post-elaborazione della Guida utente:

- rimuovere il supporto in cera in un forno
- pulire con EZ Rinse-C o olio minerale
- risciacquo con alcool etilico (etanolo) e sonicazione
- secondo risciacquo con etanolo ad alta purezza fresco e sonicazione
- asciugare all'aria