



FEDERAZIONE GOMMA PLASTICA
ASSOGOMMA
Gruppo Produttori Nastri Autoadesivi

**Raccomandazioni per la scelta,
lo stoccaggio e
l'uso dei nastri autoadesivi**

* * *

**Recommendation regarding choice,
storing and use of pressure
sensitive tapes**

Milano, ottobre 2006



FEDERAZIONE GOMMA PLASTICA

ASSOGOMMA

Gruppo Produttori Nastri Autoadesivi

**Raccomandazioni per la scelta,
lo stoccaggio e
l'uso dei nastri autoadesivi**

Milano, ottobre 2006

Federazione Gomma Plastica

20123 Milano, via San Vittore, 36 - <http://www.federazionegommaplastica.it>

tel. 02/439281 r.a. - fax 02/435432

e-mail: areaeconomiaindustriale@federazionegommaplastica.it



FEDERAZIONE GOMMA PLASTICA
ASSOGOMMA
Gruppo Produttori Nastri Autoadesivi

ALIMAC Srl
Via E. Toti, 3
21040 Gerenzano (VA)

NAS SpA
Via Sella, 2/5
20094 Corsico (MI)

AUTOADESIVI MAGRI Srl
Via Quattro Vie, 7
40050 Castello D'Argile (BO)

PLASTUROPA NASTRI ADESIVI SpA
Via Scarpettini, 361/363
59013 Montemurlo (PO)

BI.ESSE ADESIVI SpA
Via Galvani, 2/4
20018 Sedriano (MI)

PPM INDUSTRIES SpA
Via G. Terzi di S. Agata, 23
24030 Brembate Sopra (BG)

EVOTAPE SpA
Via per Biandrate, 59
28060 S. Pietro Mosezzo (NO)

SCAPA ITALIA SpA
Via V. Emanuele II, 27
13030 Ghislarengo (VC)

H-OLD SpA
Via Monte Nero, 35
20010 Bareggio (MI)

SICAD SpA
Via Caduti Liberazione, 57
21040 Uboldo (VA)

IRPLAST SpA
Via provinciale Valdelsa
Zona Industriale Terrafino
50053 Empoli (FI)

SYROM 90 SpA
Via Mercatale, 120
50059 Vinci (FI)

MAGIS Srl
Via Orme, 295
50025 Martignana Montespertoli (FI)

TESA SpA
Via L. Cadorna, 69
22090 Vimodrone (MI)

MASKING Srl
Via Caduti Liberazione, 55/B
21040 Uboldo (VA)

3M ITALIA SpA
Via San Bovio, 3
20090 San Felice - Segrate (MI)

NAR SpA
Via Leonardo da Vinci, 8
35020 Legnaro (PD)

INDICE

Premessa	Pag.	5
Terminologia	Pag.	6
Nastro.....	Pag.	6
Principali tipi di supporti.....	Pag.	6
Principali tipi di adesivo	Pag.	6
Principali elementi costituenti un nastro adesivo	Pag.	7
Principali caratteristiche tecniche di un nastro autoadesivo	Pag.	7
Difetti estetici di un nastro	Pag.	8
1. Criteri di scelta	Pag.	8
1.1 Natura del nastro.....	Pag.	8
1.2 Superfici da adesivizzare	Pag.	8
1.3 Compatibilità delle superfici	Pag.	8
1.4 Ambiente.....	Pag.	8
1.5 Sollecitazioni meccaniche	Pag.	8
1.6 Regolamentazioni tecniche.....	Pag.	8
1.7 Rimozione del nastro	Pag.	9
2. Prescrizioni per una corretta conservazione	Pag.	9
2.1 Modalità di conservazione: durata e condizioni ambientali.....	Pag.	9
2.2 Funzionalità degli imballi.....	Pag.	9
2.3 Conservazione da agenti esterni	Pag.	10
3. Norme e modalità d'uso	Pag.	10
3.1 Dispensers.....	Pag.	10
3.2 Tagli	Pag.	10
3.3 Temperatura	Pag.	10
3.4 Ambiente.....	Pag.	10
3.5 Trazione	Pag.	10
4. Norme tecniche	Pag.	10
5. Tolleranze nelle misure	Pag.	11
6. Legislazioni nazionali ed europee	Pag.	11
6.1 Normative a tutela del consumatore.....	Pag.	12
6.2 Marcatura CE	Pag.	12
6.3 Raccomandazioni supplementari per applicazioni specifiche	Pag.	12
6.4 Definizione dei prodotti in campo ecologico.....	Pag.	13
7. Schede informative in materie di sicurezza, salute e ambiente	Pag.	13

Premessa

I nastri autoadesivi sono impiegati in molteplici applicazioni e, pertanto, vengono concepiti e realizzati tenendo conto del loro uso finale.

Proprio per la natura stessa del prodotto, un nastro autoadesivo si presta ad essere impiegato per applicazioni totalmente diverse da quelle per cui è stato progettato.

Coloro i quali intendano impiegare nastri autoadesivi per usi diversi da quelli previsti dal costruttore, sono tenuti ad effettuare prove tecniche specifiche al fine di sincerarsi che quel prodotto sia idoneo a tale uso.

Le Raccomandazioni che seguono rappresentano un livello minimo di informazione/formazione dell'utilizzatore professionale e sono da ritenersi un orientamento all'utilizzo del nastro autoadesivo a cura della **Federazione Gomma Plastica/Assogomma - Gruppo Produttori Nastri Autoadesivi**.

Terminologia

Nastro:

- **autoadesivo:** è un prodotto finito costituito da un **supporto** non adesivo da un lato e da un **adesivo sensibile alla pressione** (**Pressure Sensitive Adhesive**) dall'altro. Tale adesivo è efficace a temperatura ambiente e non necessita di alcuna attivazione (acqua, temperatura, ecc).
Il nastro autoadesivo si applica direttamente sulle superfici interessate producendo una semplice pressione. In alcuni casi l'adesivo può essere successivamente reticolato scaldandolo dopo l'applicazione;
- **monoadesivo:** l'adesivo è applicato su una sola parte del supporto;
- **biadesivo:** è un nastro autoadesivo dove l'adesivo è presente su entrambi i lati del supporto. Anch'esso si applica con una semplice pressione grazie alle caratteristiche della massa adesiva (P.S.A.).

Principali tipi di supporti:

- *film plastici:*
polipropilene biorientato (BOPP)
polivinilcloruro (PVC)
poliestere (PET)
polipropilene Monorientato (MOPP)
polietilene (es. bassa densità: LDPE; alta densità: HDPE)
- *carte:*
crespate
liscie
kraft

N.B.: oltre ai supporti sopra elencati, vengono impiegati altri supporti che utilizzano tessuti di varia natura, schiume, ecc. Spesso vengono anche utilizzate combinazioni di diversi materiali e aggiunti elementi di rinforzo come filati di vetro, nylon, ecc.

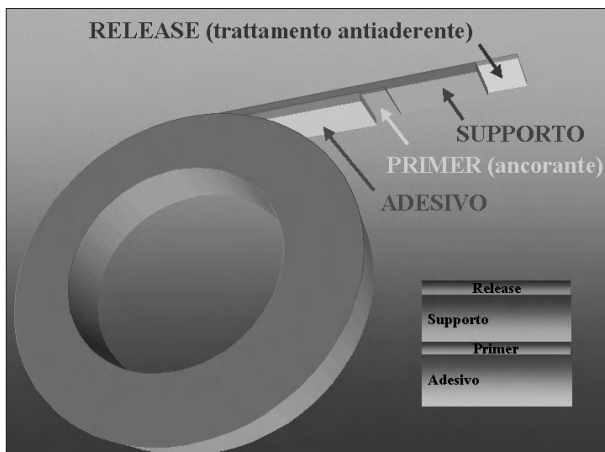
Principali tipi di adesivo:

- *gomma naturale:*
è una miscela di gomma naturale (caucciù), resine idrocarburiche e naturali, più additivi vari, disciolta in solventi idrocarburici;
- *hot melt:*
è una miscela di gomme sintetiche, resine idrocarboniche e naturali e additivi vari, ottenuta a caldo e raffreddata dopo l'applicazione ("spalmatura") sul supporto;
- *emulsioni/dispersioni acquose:*
sono a base di polimeri, di solito acrilici, dispersi in acqua, con l'aggiunta di additivi;
- *acrilici a solvente:*
sono a base di polimeri acrilici disciolti in solventi.

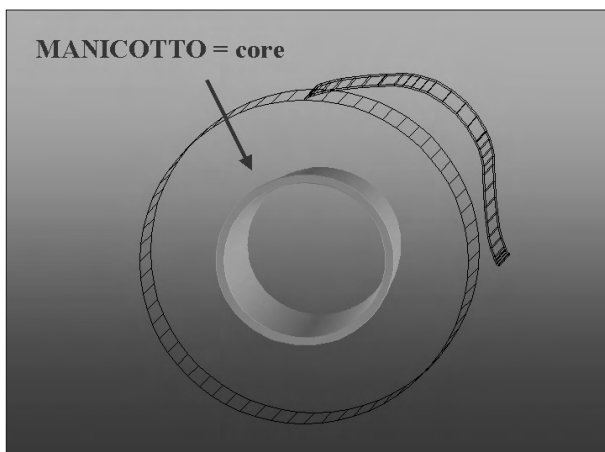
N.B.: gli additivi usati sono principalmente pigmenti, stabilizzanti ed inerti. Esistono, in ogni modo, altre serie di adesivi che, utilizzando i vari componenti indicati in precedenza o polimeri di altra tipologia, possono essere applicati con metodologie e solventi diversi. Questi sono principalmente utilizzati in nastri autoadesivi destinati ad applicazioni specifiche.

Principali elementi costituenti un nastro adesivo

1. *Primer*:
uno strato di additivo spalmato tra il supporto e l'adesivo che ha la funzione di legante tra di essi.
2. *Release*:
uno strato di materiale antiadesivo applicato sul dorso del supporto per permettere/facilitare lo srotolamento del nastro.



3. *Liner*:
materiale rimovibile che protegge il supporto adesivizzato e che viene rimosso prima dell'applicazione. È usato particolarmente nei nastri biadesivi. Di solito è composto da carta o film plastico trattati con agenti distaccanti.
4. *Manicotto (anello, anima o mandrino)*:
il cilindro interno di cartone o plastica su cui è avvolto il nastro. Le misure sono espresse solitamente in pollici.



Principali caratteristiche tecniche di un nastro autoadesivo

Ci sono molte definizioni attinenti le caratteristiche tecniche di un nastro autoadesivo, sia di tipo chimico-fisico che meccanico. Qui di seguito sono riportate solo le principali e quelle che, in ogni caso, definiscono le proprietà fondamentali. Per le altre caratteristiche, tipiche soprattutto dei nastri per speciali applicazioni, è opportuno rivolgersi direttamente al produttore del nastro.

Carico rottura:

data una specifica larghezza del nastro e stabilite le condizioni test, è la forza richiesta necessaria per portare il nastro a rottura. È espressa in Newton (N) per unità di larghezza.

Allungamento:

quanto il nastro si allunga prima della rottura in condizioni stabilite. È espresso in % sulla lunghezza originale.

Spessore:

la distanza perpendicolare tra due opposte facce di un nastro o supporto. È espressa in micron (μm) o millimetri.

Grammatura:

il peso, espresso per unità di superficie di un nastro ("g/mq"), di un supporto, di un adesivo, ecc.

Adesione:

è lo stato in cui due superfici sono tenute insieme da forze interfacciali. Nei nastri autoadesivi tale caratteristica può essere suddivisa e specificata in diversi modi:

- **"PEEL 180°"** (o **"adesività su..."**): forza richiesta per tirare con un angolo di 180° una striscia di nastro opportunamente applicata su una superficie;
- **ADESIVITÀ SUL PROPRIO DORSO** (o **"adesività su supporto"**): forza richiesta per tirare con un angolo di 180° una striscia di nastro opportunamente applicata sul proprio dorso;
- **"SHEAR" O "HOLDING POWER"**: la capacità del nastro adesivo di resistere ad una forza parallela alla superficie di applicazione;
- **APPICCIICOSITÀ "TACK"**: adesività istantanea superficiale; può essere determinata in modi diversi (rolling wheel, RBT, loop tack, quick stick, ecc.).

**Difetti estetici di un nastro
(tali difetti quasi sempre non pregiudicano la
qualità del nastro, ma potrebbero creare
problemi nell'applicazione)**

Buchi d'ago:

piccolo difetto di un nastro tale da far passare luce attraverso di esso.

Effetto telescopico:

modificazione di un nastro che da forma cilindrica assume quella conica.

Sporgenza manicotto:

sporgenza del nastro avvolto al di fuori del manicotto.

Occhi di pesce:

piccola deformazione dell'adesivo causata dalla presenza di aria tra le spire del nastro.

Deformazioni varie:

deformazione fisica per cui un rotolo non si presenta più in forma circolare, ma può presentare gobbe, fessurazioni, ecc.

1. Criteri di scelta

Per scegliere il nastro più idoneo all'uso previsto è necessario determinare alcuni parametri prima di procedere all'applicazione:

1.1 Natura del nastro

I nastri adesivi vengono utilizzati in svariati settori e per svariate applicazioni. Ogni prodotto è stato progettato per soddisfare specifiche applicazioni; ciò nonostante, per sua natura, si presta ad essere utilizzato per altri impieghi.

1.2 Superfici da adesivizzare

È necessario esaminare la natura delle superfici e la loro conformazione (liscia, rugosa), nonché la

loro permeabilità alla massa adesiva. È necessario che la superficie sia pulita e asciutta.

1.3 Compatibilità delle superfici

È necessario conoscere la natura delle superfici per stabilire la compatibilità del tipo di nastro e della sua massa adesiva con la superficie su cui viene applicata. In caso di applicazioni diverse da quelle prescritte, l'utilizzatore è tenuto a rivolgersi al produttore del nastro per accertare che l'utilizzo ipotizzato sia compatibile con le caratteristiche prestazionali del prodotto. Il consumatore, sempre in caso di usi diversi da quelli indicati dal costruttore, può effettuare le prove tecniche che ritiene più opportune e, a sua responsabilità, accertare così l'idoneità all'uso.

1.4 Ambiente

È necessario conoscere il luogo dove avverrà l'uso e la conservazione dei materiali adesivizzati ponendo un'attenzione particolare alla temperatura, agli sbalzi termici, al grado idrometrico e all'eventuale esposizione agli agenti atmosferici. Condizioni ambientali come l'esposizione alla luce, all'ozono e all'acqua di mare possono provocare un degrado accelerato dei prodotti.

1.5 Sollecitazioni meccaniche

È sempre necessario analizzare quali siano le sollecitazioni meccaniche a cui verrà sottoposto il nastro autoadesivo una volta posto in esercizio. Ciò allo scopo di scegliere il prodotto più appropriato.

1.6 Regolamentazioni tecniche

Prima dell'applicazione è necessario accertare l'esistenza di eventuali normative tecniche che

dovranno essere soddisfatte. Ad esempio, la presenza di marchi di qualità come IMQ, VDE, ecc., garantisce che i prodotti destinati ad essere impiegati in campo elettrico sono stati realizzati nel rispetto delle norme di prodotto specifiche e sono stati quindi sottoposti a controlli, sia in fase di produzione, sia sul mercato, da parte di un qualificato Istituto di Certificazione.

1.7 Rimozione del nastro

Se le istruzioni fornite dal costruttore prevedono un determinato periodo entro il quale il prodotto dovrà essere rimosso, le stesse dovranno essere rispettate dall'utilizzatore. Qualora si intenda superare tale periodo, l'utilizzatore è tenuto ad accertare tale possibilità consultando il costruttore del nastro o ad effettuare prove tecniche e, a sua responsabilità, assumere le decisioni che riterrà più opportune.

2. Prescrizioni per una corretta conservazione

I nastri autoadesivi sono soggetti a modifiche nel tempo delle proprie caratteristiche estetiche, fisiche e prestazionali.

Tali variazioni, che avvengono anche per invecchiamento naturale, possono essere accelerate da specifici fattori contingenti o da una combinazione degli stessi.

Nei paragrafi successivi sono descritte alcune precauzioni da adottare per preservare al meglio e nel tempo l'integrità degli articoli o, come minimo, per mantenere entro limiti di accettabilità il deterioramento cui sono soggetti.

2.1 Modalità di conservazione: durata e condizioni ambientali

Le caratteristiche funzionali dei nastri autoadesivi vengono mantenute per un periodo di tempo che generalmente non è inferiore a 12 mesi, salvo prescrizioni specifiche previste dal produttore.

In tale periodo, è opportuno che la temperatura di stoccaggio sia compresa tra i 15 e i 25 gradi centigradi, con umidità relativa preferibilmente non superiore al 65%.

È inoltre opportuno evitare l'esposizione diretta a fonti di calore e di luce.

I prodotti, eventualmente stoccati a temperature inferiori a quanto sopra indicato, prima dell'utilizzo devono essere ricondizionati, ovvero portati alle temperature prima evidenziate, per il tempo necessario affinché lo siano omogeneamente.

Sono da evitare condizioni ambientali estreme: variazioni termiche repentine, temperature molto elevate o ridotte, umidità eccessive, ecc.

2.2 Funzionalità degli imballi

Ai fini di una migliore conservazione dei nastri, è opportuno che essi siano mantenuti all'interno degli imballi originali: in questo modo si può evitare l'esposizione diretta alla luce solare o a fonti luminose, che agiscono negativamente sulle caratteristiche estetiche e prestazionali.

È altresì opportuno che i nastri non vengano conservati a diretto contatto con il suolo utilizzando allo scopo strutture quali scaffalature o gli stessi bancali utilizzati per la movimentazione.

Il mantenimento della conformità dell'imballo esterno è certamente un buon indice di corretta conservazione anche del nastro contenuto.

Nello stoccaggio, sarebbe meglio non sovrappo-

porre le confezioni in numero eccessivo poiché il peso può determinare deformazioni permanenti non solo sull'imballaggio esterno, ma anche sui prodotti in esso contenuti.

2.3 Preservazione da agenti esterni

I nastri autoadesivi devono essere preservati contro eventuali danneggiamenti generati da agenti esterni quali ad esempio insetti, roditori, ecc.

Il mantenimento delle confezioni originali può essere efficace per ridurre tali rischi.

3. Norme e modalità d'uso

Dopo aver scelto il nastro adatto alle caratteristiche applicative richieste (tipo di superficie, applicazione temporanea o permanente, ecc.), è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

3.1 Dispensers

Per applicazioni non automatiche è necessario ricorrere a dispensatori "manuali" (hand dispensers) che distribuiscano il nastro adesivo evitando il più possibile contatti accidentali delle dita o altre parti del corpo con la massa adesiva. Infatti il contatto con la pelle può pregiudicare o addirittura azzerare le caratteristiche prestazionali del prodotto.

Poiché le prestazioni del nastro autoadesivo dipendono anche dalla corretta pressione con cui viene applicato, si consiglia di utilizzare dispensatori idonei ad applicare il nastro con la pressione adeguata.

Nel caso in cui si utilizzino nastri plastici (specialmente polipropilene) con dispensatori da banco, è necessario dotarli di messa a terra per evitare scariche di corrente elettrostatica al momento dello svolgimento del nastro.

3.2 Tagli

Usare dispenser con lame adatte a tagliare correttamente il nastro autoadesivo onde evitare sfilacciature e tagli non omogenei.

3.3 Temperatura

I nastri autoadesivi devono essere utilizzati entro i limiti del punto 2.1.

Per una applicazione ottimale, soprattutto con dispensatori automatici, anche le superfici o gli oggetti su cui viene applicato il nastro devono essere quanto più possibile coerenti con i limiti fissati dal punto 2.1.

3.4 Ambiente

I nastri autoadesivi devono essere utilizzati nelle condizioni ambientali previste al punto 1.4.

3.5 Trazione

Onde evitare scollamenti e imprecisioni dovute ad allungamento elastico del nastro adesivo, è necessario ridurre al minimo le tensioni (e quindi gli allungamenti) in fase di applicazione. Si raccomanda di settare (regolare) opportunamente gli applicatori.

4. Norme tecniche

Le prime norme tecniche per i nastri autoadesivi sono state studiate alla fine degli anni '70 dall'AFERA - Associazione Europea dei Fabbricanti di Nastri Autoadesivi. Tali norme sono state periodicamente aggiornate ed alcune di esse, dopo un lungo lavoro preparatorio, sono state adottate come norme EN (Norme Europee) già a partire dalla fine degli anni '90. AFERA collabora da anni anche con gli Enti

tecniche di riferimento americani - Pressure Sensitive Tape Council (PSTC) e American Society for Testing and Materials (ASTM) con l'intento di arrivare nei prossimi anni alla definizione di comuni norme di standardizzazione - International Standardization Organization (ISO).

Di seguito sono riportate alcune norme per valutare le caratteristiche più diffuse e comuni dei nastri autoadesivi. Per ulteriori approfondimenti, possono essere contattati AFERA (www.afera.com), la Federazione Gomma Plastica (www.federazionegommaplastica.it) o i singoli produttori di nastri autoadesivi.

- *Adesività (Peel adhesion):*

- AFERA 5001
- EN 1939:2003
- PSTC 101
- ASTM D-3330M-02

- *Carico di rottura e allungamento:*

- AFERA 5004
- EN 14410:2003
- PSTC 131
- ASTM D-3759M

- *Spessore:*

- AFERA 5006
- EN 1943:2003
- PSTC 133
- ASTM D-3652M-02

N.B.: le norme tecniche sopra riportate definiscono solamente i metodi di analisi, ovverosia sono dei metodi di prova utili per determinare un valore, ma non stabiliscono né limiti né ranges di detti valori, né possono essere utilizzati per determinare il funzionamento dei nastri stessi.

Tali norme tecniche sono altamente complesse nella preparazione dei campioni, nell'effettuazione delle misure e nella loro riproducibilità. Per la realizzazione delle prove e l'ottenimento della misura, il campione viene distrutto.

Pertanto, tenuto conto delle anzidette premesse, i valori riportati non possono essere considerati tali in valore assoluto. Studi comparati effettuati da una pluralità di laboratori certificati, hanno fatto rilevare variazioni sensibili dei valori anche se effettuati con la stessa metodologia di prova e da personale qualificato. Per tali ragioni, molti produttori preferiscono adottare metodologie interne.

Per tutte le considerazioni di cui sopra, si consiglia di valutare con attenzione e con ogni singolo produttore, i valori tecnici dei vari nastri autoadesivi.

5. Tolleranze nelle misure

Le principali misure dei nastri sono riferite alla larghezza e alla lunghezza. Esse sono strettamente legate alle caratteristiche tecniche dei macchinari in possesso del costruttore.

In linea di massima, si può affermare che la tolleranza sulla:

- larghezza del nastro può essere pari a $\pm 0,8$ mm;
- lunghezza del nastro può essere solo superiore o uguale a quella concordata.

6. Legislazioni nazionali ed europee

Fermo restando che la presente pubblicazione è stata concepita dai produttori italiani di nastri

autoadesivi nell'intento di agevolare il rapporto e la comune conoscenza tra produttore di nastro autoadesivo ed utilizzatore professionale dello stesso (non il consumatore finale), si è ritenuto utile, ai fini della commercializzazione del prodotto, indicare qui di seguito, a titolo esemplificativo e non esaustivo, alcune tra le principali norme di legge nazionali ed europee che disciplinano la responsabilità per danno da prodotti difettosi, l'informazione del consumatore, taluni aspetti della vendita e delle garanzie di consumo e la sicurezza generale dei prodotti.

6.1 Normative a tutela del consumatore

È bene porre in evidenza che, qualora il prodotto sia ceduto direttamente al consumatore finale, dovranno essere rispettate da colui che ha effettuato la vendita, tutte le normative che disciplinano i rapporti con i consumatori.

A titolo esemplificativo, vengono richiamate le principali norme di legge in materia:

- L. 183 del 16 aprile 1987, "Responsabilità per danno da prodotti difettosi";
- L. 126 del 10 aprile 1991, "Norme per l'informazione del consumatore";
- D.L. 24 del 2 febbraio 2002, "Taluni aspetti della vendita e delle garanzie di consumo";
- D.L. 172 del 21 maggio 2004, "Sicurezza generale dei prodotti".

Le suddette norme sono state conglobate dal Decreto Legislativo n. 206 del 6 settembre 2005, "Codice del Consumo" che le ha sostituite abrogandole.

6.2 Marcatura CE

In ambito comunitario sono state emanate nel corso degli anni numerose direttive comunitarie

volte a disciplinare la produzione e la messa in commercio di prodotti destinati ai più diversi settori di utilizzo omogenei.

Tali direttive comunitarie, che sono state recepite negli ordinamenti giuridici dei vari Stati membri dell'Unione europea, possono prevedere la marcatura CE che, in taluni casi, richiede una semplice autocertificazione sulla base del rispetto di norme tecniche e del controllo di qualità del processo produttivo, in altri casi richiede anche l'intervento di organismi esterni per la certificazione del prodotto e/o del controllo di qualità del processo.

Al momento, nessuna direttiva comunitaria prevede l'obbligo della marcatura CE per qualsiasi tipo di nastro autoadesivo.

Pertanto, l'eventuale apposizione della marcatura CE è da considerarsi illegittima e quindi potenzialmente soggetta a sanzioni.

6.3 Raccomandazioni supplementari per applicazioni specifiche

Le informazioni seguenti completano quelle generali enunciate nei precedenti punti che devono essere rispettate in tutti quei settori applicativi dove sono in vigore norme particolari. A titolo puramente esemplificativo:

- **settore auto**

è necessario in questo comparto utilizzare prodotti che soddisfino le normative Europee che riguardano non solo la produzione, ma anche il fine vita delle autovetture (direttiva "end of life vehicle" 2000/53/CE). A quest'ultimo riguardo è opportuno segnalare che è stato da tempo creato dalle case costruttrici di autovetture un comune sistema denominato "International Material Data System" (IMDS) che prevede per tutti i prodotti forniti la compilazione di specifiche schede informative sulla composizione del manufatto;

- **settore alimentare**

in tale campo, oltre alle normative di carattere generale, è stata recentemente emanata una direttiva quadro per il contatto con gli alimenti (n. 1935/04) che fa rimando a specifiche direttive per ogni materiale. Tra questi materiali è già stata definita la direttiva 2002/72/CE e successivi aggiornamenti che riguarda il contatto dei materiali plastici con gli alimenti, mentre non è stata ancora emanata una direttiva che disciplina il contatto con i materiali elastomerici.

Ciò premesso, è bene sottolineare che, salvo diversa indicazione da parte del costruttore, i nastri autoadesivi non sono stati sviluppati per un contatto né diretto né indiretto con gli alimenti;

- **settore elettromeccanico**

è necessario utilizzare prodotti adesivi aventi classi di isolamento compatibili con tutto il manufatto.

Va ricordato inoltre che, venendosi a produrre energia elettrica statica col semplice svolgimento del nastro, è necessario conoscere bene l'ambiente dove si andrà ad operare.

6.4 Definizione dei prodotti in campo ecologico

Negli ultimi tempi sono cominciate a comparire sul mercato strane definizioni legate ai nastri autoadesivi che non trovano riscontro né in legislazioni nazionali, né sono compatibili con la natura dei prodotti stessi.

Termini quali “ecocompatibile”, “ecologico” e/o “biodegradabile” non hanno alcuna attinenza con il prodotto “nastro autoadesivo” ed il loro uso risulta quindi improprio e fuorviante per la corretta scelta che deve essere fatta dal consumatore nel rispetto delle effettive e comprovate qualità del prodotto.

7. Schede informative in materia di sicurezza, salute ed ambiente

È bene innanzitutto chiarire che i nastri autoadesivi sono prodotti finiti e non semilavorati o materie prime. Pertanto, le singole case produttrici di nastri autoadesivi non sono tenute a produrre schede di sicurezza in conformità ai provvedimenti di legge nazionali (Sostanze – D.Lgs 3 febbraio 1997 n. 52 e Preparati - D.Lgs 14 marzo 2003 n. 65) che recepiscono analoghe direttive comunitarie (Sostanze - Direttiva Europea 67/548/CE e Preparati - Direttiva Europea 99/45/CE).

Pur tuttavia, le Imprese produttrici di nastri autoadesivi da tempo forniscono utili informazioni alla tutela della sicurezza e dell'igiene delle persone che possono venire a contatto col prodotto. Ciò con l'obiettivo di rendere consapevole e correttamente informato il consumatore.

Le informazioni riportate nelle schede informative sono ovviamente da considerarsi valide per i prodotti che ciascuna Azienda ha esplicitamente indicato e se gli stessi sono utilizzati da soli. Esse non possono essere ritenute valide se i nastri in questione vengono usati in combinazioni di altri materiali o per usi non esplicitamente previsti dal produttore.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, si riportano qui di seguito le informazioni che solitamente possono essere riportate in tali schede informative:

- il nome commerciale del prodotto o della sua famiglia di appartenenza;
- la composizione e l'informazione sui componenti, ovverosia, tipo di supporto, di massa adesiva, di manicotto, ecc.;

-
- la classificazione, qualora prevista, secondo le direttive europee;
 - le indicazioni su eventuali rischi derivanti dal contatto con fiamme e relative emissioni;
 - le proprietà chimico-fisiche del nastro;
 - le misure antincendio;
 - suggerimenti per corretta manipolazione, movimentazione e stoccaggio;
 - norme di igiene;
 - impatto ecologico e smaltimento;
 - altre eventuali informazioni;
 - la data di aggiornamento della scheda.



FEDERAZIONE GOMMA PLASTICA
ASSOGOMMA

Gruppo Produttori Nastri Autoadesivi

**Recommendation regarding choice,
storing and use of pressure
sensitive tapes**

Milan, October 2006

INDEX

Introduction	Pag.	19
Nomenclature	Pag.	20
Tape	Pag.	20
Principal kinds of supports	Pag.	20
Principal kinds of adhesive masses	Pag.	20
Main parts of the self adhesive tape	Pag.	21
Main technical characteristics of self adhesive tapes	Pag.	21
Self adhesive tape imperfections	Pag.	22
1. Choice criteria	Pag.	22
1.1 Nature of pressure sensitive tapes	Pag.	22
1.2 Surfaces to adhesivize	Pag.	22
1.3 Surfaces compatibility	Pag.	22
1.4 Environment	Pag.	22
1.5 Mechanical stress	Pag.	22
1.6 Technical standards	Pag.	22
1.7 Tape removal	Pag.	23
2. Recommendation for correct storage	Pag.	23
2.1 Storage life and environment conditions	Pag.	23
2.2 Packaging functionality	Pag.	23
2.3 Preservation from external agents	Pag.	23
3. Rules and method of use	Pag.	23
3.1 Dispensers	Pag.	23
3.2 Cuts	Pag.	24
3.3 Temperature	Pag.	24
3.4 Environment	Pag.	24
3.5 Tensile stress	Pag.	24
4. Technical standards	Pag.	24
5. Measurement tolerance	Pag.	25
6. National and european legislations	Pag.	25
6.1 Consumer protection laws	Pag.	25
6.2 Ce labeling	Pag.	25
6.3 Further recommendation for specific applications	Pag.	26
6.4 Specifications of products in the ecological context	Pag.	26
7. Informative data sheet: safety, health and environment	Pag.	26

All the information published in this publication are under copyright Federazione Gomma Plastica. It is forbidden copying also parts of the present recommendation without a Federazione Gomma Plastica authorization in writing.

Introduction

While they are used in many different applications, each type of self adhesive tape is thought and made for a specific purpose.

Depending on the product, a self adhesive tape could be utilized for applications completely different from those which the manufacturers intended.

Users that want to use this product in ways that are not suggested by the manufacturers must carry out practical trials as to find out which specific kind of self adhesive tape is most suitable for that particular application.

The following recommendation are brief guidelines, representing the minimum for professional users and should be considered as suggestions to the use of self adhesive tapes from the **Italian pressure sensitive tapes manufacturers members of Federazione Gomma Plastica.**

Nomenclature

Tape:

- **self adhesive:** a product consisting of a non adhesive backing on one side and a pressure sensitive adhesive (**P**ressure **S**ensitive **A**dhesive) on the other side. This adhesive mass works at room temperature and it does not need any activation agent (water, temperature, etc.).

Self adhesive tapes are put directly on the surface just giving a slight pressure on it.

In some cases, the adhesive mass could be crosslinked in a second moment heating it up after the application;

- **one side adhesive tape:** the adhesive mass is just on one side of the backing;
- **double side adhesive tape:** a self adhesive tape in which the adhesive mass is on both sides of the backing. A slight pressure is enough to activate the adhesive mass (P.S.A.).

Principal kinds of supports:

- *plastic films:*
 - polypropylene bioriented (BOPP)
 - polyvinylchloride (PVC)
 - polyester (PET)
 - polypropylene Monoaxially (MOPP)
 - polyethylene (es. low density: LDPE; high density: HDPE)
- *paper:*
 - corrugated
 - smooth
 - kraft

NOTE: besides the backings mentioned above, many other backings are used to make self adhesive tapes (different kinds of cloth, foam, etc.). Often different materials are additionally used as reinforcement (glass fibre, nylon, etc.).

Principal kinds of adhesive masses:

- *natural rubber:*
 - a blend of natural rubber, hydrocarbon and natural resins, with different additives, dissolved in organic solvents;
- *hot melt:*
 - a blend of synthetic rubbers, hydrocarbon and natural resins and different additives, made at high temperatures and cooled after application on the support (“coating process”);
- *water base:*
 - made by a polymeric base, usually acrylics, in water mixed with different additives;
- *acrylic base:*
 - it is made by acrylic polymers in various solvents dissolved.

NOTE: additives used to make those masses are primarily pigments, stabilizers and inerts. Other adhesives, mixed from the components mentioned above or from other polymers, can be utilized differently when mixed with different solvents. These different masses are mainly used in adhesive tapes built for specific applications.

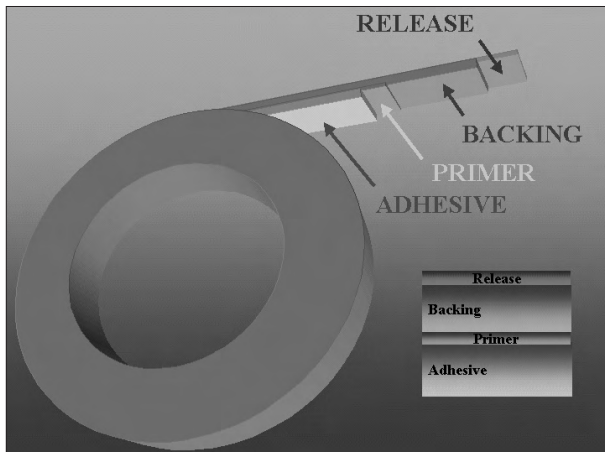
Main parts of the self adhesive tape

1. *Primer:*

an additive layer applied between the support and the adhesive mass which keeps these two parts together.

2. *Release:*

an adhesive layer on the support that is used to help the tape reel off.

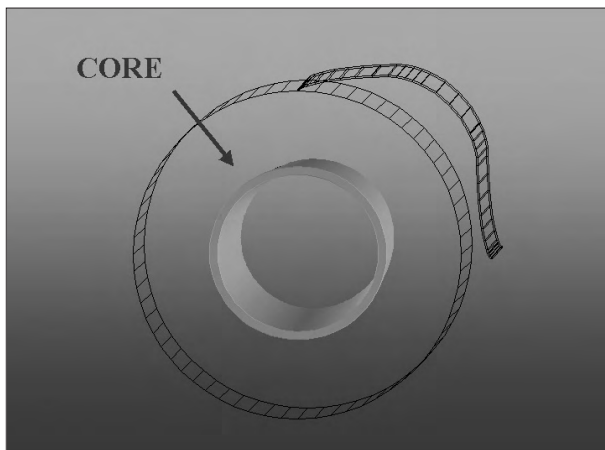


3. *Liner:*

a removal covering material which protects the adhesive side of the backing. It has to be removed before the application of the adhesive tape. Mainly used in double sided adhesive tapes. Usually made of paper or plastic film treated with a separating agent.

4. *Core:*

the inner paperboard or plastic roll on which the tape is wound. Its size is usually measured in inches.



Main technical characteristics of self adhesive tape

There are many measurable technical, chemical, physical and mechanical characteristics of self adhesive tape. The ones shown here are the most important ones which best explain their fundamental properties. For characteristics not mentioned that mostly regard special uses, it is necessary to contact the manufacturers of the tape directly.

Breaking Load:

the necessary strength needed to break a certain tape of a specific width in certain test conditions. It is specified in Newton (N) per width unit.

Elongation:

how much the tape will extend before breaking off in specific conditions. It is specified in % of the initial length.

Thickness:

the perpendicular distance between the opposite sides of the whole tape or backing. It is specified in microns (μm) and/or millimeters.

Tape weight: the weight according to the tape, backing, adhesive mass, etc. surfaces (“g/sqm”).

Adhesion:

the condition in which two surfaces stay together when forces are applied. In self adhesive tape production, this characteristic can be dealt with in different ways:

- **“PEEL 180”**: the force needed to pull a piece of adhesive tape up 180° angle off a surface;
- **ADHESION TO OWN BACK**: the force needed to pull up with a 180° angle a piece of adhesive tape attached to its own back;
- **“SHEAR” or “HOLDING POWER”**: the capacity of the adhesive tape to resist a force parallel to the application surface;
- **“TACK”**: instant surface adhesiveness; it could be determined in different ways (rolling wheel, RBT, loop tack, quick stick, etc.).

**Self Adhesive Tape imperfections
(the following imperfections usually do not compromise the quality of the product but they could create problems in the application)**

Pinhole puncture:

small imperfection of the adhesive tape that lets light pass through the tape itself.

Telescopic effect:

imperfection of the shape of the tape roll; instead of cylindrical is conical.

Core protrusion:

protrusion of the packaged tape outside the core.

Fish eye:

small imperfection of the adhesive mass where there is the presence of air in the roll.

Miscellaneous deformation:

physical imperfection where the core is not anymore circular but it can have bubbles, fissures, etc.

1. Choice criteria

To pick the specific adhesive tape for an application, it is necessary to pay attention to many different parameters:

1.1 Nature of the pressure sensitive tapes

Self adhesive tapes are used in many sectors for different applications. Each product has been designed for a specific purpose but could be utilized for other applications as well.

1.2 Surfaces to adhesivize

It is necessary to examine the kind of surface (corrugated or smooth) and its permeability to the adhesive mass. It is necessary that the surface is clean and dry.

1.3 Surfaces compatibility

It is necessary to know the surface material to establish its compatibility with the specific tape and its adhesive mass. If utilized differently than the manufacturer intends, users should first keep in touch with the producer in order to verify that the use is compatible with the technical characteristics of the product. Users can test the tape and decide (on their own responsibility) whether to use it afterwards.

1.4 Environment

It is necessary to know the place of usage and the place where the adhesive material will be preserved, paying particular attention to the temperature, to sudden temperature changes, to the humidity and to the possible interaction with atmospheric substances. Particular environmental conditions such as interaction with light, ozone or salt water can cause an early degeneration of the products.

1.5 Mechanical stress

It is always better to take all the possible mechanical stresses to which the specific tape will be subjected once utilized into account. This is important when choosing a suitable tape.

1.6 Technical standards

Possible technical standards in force must always be taken into consideration before use of each product. For example, quality marks such as IMQ, VDE, etc. guarantee that products, projected for the electrical appliances were made in accordance with all the specific product regulations and that they were qualified by Certification Institute's controls both during production and after being put on the market.

1.7 Tape removal

If the manufacturer suggests (on an instruction leaflet or otherwise) that the product be removed after a certain time, the user should follow that advice. In case the user chooses not to follow that, the user must ensure that the prolongation is safe by contacting the manufacturer directly or testing that specific tape and decide (on his responsibility) whether to keep on using it afterwards.

2. Recommendations for correct storage

Physical, aesthetic and performance properties of self adhesive tapes are subjected to change in the course of time.

Those changes can be accelerated by particular factors or a combination of them.

The following paragraphs describe some precautions to be taken to best preserve the integrity of the product and minimize the deterioration of the stored articles.

2.1 Storage life and environmental conditions

Generally, self adhesive tapes' technical features remain at their best for a minimum of 12 months. It is up to the manufacturer to specify other different life time.

In those 12 months, temperature must be between 15 and 25 degrees Celsius and humidity level below 65%.

It is best not to expose the product to direct light and heat sources.

When stored below the suggested temperature, tapes need to be restored (bring back to the suggested gap of temperature) before their use.

Avoid extreme environmental conditions: quick and sudden temperature changes, extremely high or low temperatures, high levels of humidity, etc.

2.2 Packaging functionality

To maintain the product functionality, tapes must be kept in their original packaging: this will help avoid all kind of direct light source exposures that could have an impact on technical and aesthetic characteristics.

It is important that tapes are not in touch with the ground. To avoid this, it is good to stock them on shelves or pallets.

A good packaging condition is necessary for the good condition of the product stocked inside.

It is best not to pile up too many packaging boxes because their weight could damage both boxes and products.

2.3 Preservation from external agents

Self adhesive tapes should be preserved from external agents as bugs, rodents, etc.

Keep the product in the original packaging box could help to avoid those problems.

3. Rules and method of use

After choosing the suitable tape for the specific application (analyzed surface, lifetime, etc.) the user must keep in mind the following recommendation:

3.1 Dispensers

For manual application, it is necessary to use the hand dispenser to unwind the tape avoiding

contact with fingers or other parts of the body with the adhesive mass. Skin contact could compromise the product's performance.

As the good performance is also due to proper pressure on the adhesive tape, manufacturers suggest to use a proper dispenser for each application.

In case of plastic film tapes (especially polypropylene), the dispenser should be grounded to avoid discharges of electrostatic current during the tape unwinding.

3.2 Cuts

To avoid irregular finger lifts, manufacturers recommend to use a dispenser with blades suitable to a correct cut.

3.3 Temperature

Adhesive tapes must be used within the temperatures limits indicated at point 2.1.

To obtain the best performance of the product, especially when it is used in an automatic unwind dispenser, it is suggested that even surfaces or the part in which the tape will be laid on were following the limits described at point 2.1.

3.4 Environment

Self adhesive tapes have to be used at the environment conditions as indicated at point 1.4.

3.5 Tensile Stress

To avoid separation of the surfaces and imprecision due to elongation of elastic tape, it is necessary to minimize tensions during the application phase. It is recommended to adjust the tape dispenser properly.

4. Technical standards

The first technical standards were studied at the end of the 70's from AFERA - the European Association of Self Adhesive Tape Industry. Those standards were periodically updated and some of them became EN (European Standards) since the end of the 90's.

AFERA has been cooperating for many years with the American technical bodies such as Pressure Sensitive Tape Council (PSTC) and American Society for Testing and Materials (ASTM). This cooperation was finalized to create a common international standard - International Standardization Organization (ISO).

Here you can find some standards useful for testing the most common characteristics of self adhesive tape. For any other further information, you can contact AFERA (www.amera.com), Federazione Gomma Plastica (www.federazionegommaplastica.it) or each manufacturers.

- *Peel Adhesion:*
 - AFERA 5001
 - EN 1939:2003
 - PSTC 101
 - ASTM D- 3330M-02
- *Breaking Load and elongation:*
 - AFERA 5004
 - EN 14410:2003
 - PSTC 131
 - ASTM D-3759M
- *Thickness:*
 - AFERA 5006
 - EN 1943:2003
 - PSTC 133
 - ASTM D-3652M-02

NOTE: the standards mentioned above only define useful test methods to verify a value. They don't set any limits or ranges for those values and they can not be used to determinate a specific performance.

Those tests are really complicated in sample preparation and measurement and it is difficult to reproduce their results. For each test, the sample is destroyed.

Therefore the results of each test should be not taken as absolute truth. Round robins among Certified Laboratories have been recognizing that the same test could show important variation in values even though test methods and qualified technicians are working on it. For that reason, many manufacturers prefer to adopt their own test methods.

For all those reasons, it is suggested to judge carefully the technical values in collaboration with each manufacturer.

5. Measurement tolerance

The most important adhesive tape measurements refer to width and length. They are strictly related to the technical characteristics of each machinery used by the manufacturer.

Usually measurement tolerance is about:

- width: ± 0.8 mm;
- length: not less than the declared.

6. National and European Legislations

This recommendation has been thought by the Italian Self Adhesive Manufacturers in order to favorite the best relationship and common information between producers and professional dealers, not final customers. According to this aim it has been considered useful to highlight some (not all of those existing) National and European legislations concerning product liability, user information, consumption code, general safety product.

6.1 Consumer protection laws

It is necessary to highlight that if the product will be sold to end users and not to professional users, those who sell the tape must respect all the requirements for consumer protection laws. Here are some of the most important Italian laws on the subject:

- L. 183/1987, "Product liability";
- L. 126/1991, "Customer information laws";
- D.L. 24/2002, "Some topics concerning the sales and the warranty to the consumer";
- D.L. 172/2004, "General safety product".

The above mentioned laws were been assembled in the D.L. n. 206 of the 6th September 2005, "Consumption Code".

6.2 CE labeling

In the last years many EU laws concerning the production and merchandising of goods have been issued according to the final destination sector.

Those EU laws adopted into each European Country's regulation, can provide for CE labeling. To have the CE label it is usually

enough to perform a self-certification concerning the respect of some technical standards and production quality control. On the other side, sometimes it is compulsory to certify the respect of the standards via third parties.

At the moment no EU Regulations require CE label on self adhesive tapes. Therefore, the CE label on self adhesive tapes is to be considered wrong and could lead to sanctions.

6.3 Further recommendation for specific applications

The following information will complement the recommendation previously described and must be respected where applicable.

For example:

- **automotive application**

it is necessary to utilize products that satisfy both EU production and “end of life vehicle” rules (EU directive 2000/53/CE). It could be of interest to the reader that car manufacturers have already created the “**International Material Data System**” (IMDS). This system requires that the manufacturers produce data sheet on the chemical product composition;

- **foodstuff sector**

in this application further to all general norms, recently a new EU directive on foodstuff (EU directive 1935/04) contact with material was issued for all materials. The directive 2002/72/CE and later updated regulations, deal with plastic in contact with foodstuff. There still are none regulations on elastomers.

Except when suggested by the manufacturer, self adhesive tapes are not made to be used directly or indirectly with foodstuff;

- **electro-mechanical sector**

it is necessary to use pressure sensitive tapes with insulation class compatible with the whole final good. Remember that when unwinding the tape you may create static electricity, that’s why it is suggested to understand the environment where the tape will be used.

6.4 Specifications of products in the ecological context

Often we hear about some unusual definitions concerning self adhesive tapes that are not provided either in National and EU laws or in the nature of the product.

Definitions like “eco-compatible”, “ecological” and/or “biodegradable” in connection with pressure sensitive tapes are not related to the product. Their use is incorrect and it could create a misleading behavior to the customer. Users should found their decision only on acknowledged and well-defined product qualities.

7. Informative data sheets: safety, health and environment

Self adhesive tapes are “finished products” and not “preparations” or substances. For that reason, pressure sensitive tapes manufacturers do not have to comply with “safety data sheets” according to any European laws and their adoption in each EU country regulations concerning “substances” and “preparations” (D.L. n. 52 Feb. the 3rd 1997 - D.L. n. 65 March the 14th 2003 - 67/548/CE - 99/45/CE).

To better educate their professional customers, self adhesive tape manufacturers provide them

with “information sheets” on safety and hygiene of people who are in contact with the product.

The information sheet published by each manufacturer is related to the specific product it has been developed for, and used by itself. It cannot be taken into consideration if the product is used with other materials or in different applications than those suggested by the manufacturer.

Here you can find a non-exhaustive example of the information usually showed on it:

- brand name or family product name;
- product material composition and parts as kind of core, baking, adhesive mass, etc.;
- classification, if required by European laws;
- fire contact risks and toxic emission hazards;
- chemical and physical properties;
- fire prevention;
- recommendation regarding correct use, shipping and storage;
- hygienic regulations;
- ecological impact and disposal;
- any other possible information;
- information sheet on publication date.

