

Un accessorio fondamentale per il subacqueo

Monica Benassi

L'acqua ha una densità diversa dall'aria, e per tanto si comporta diversamente, nei confronti della luce. Quando un raggio di luce colpisce uno specchio d'acqua, solo una parte dei raggi luminosi penetra sotto la superficie. Il resto è soggetto a due fenomeni: una parte viene rifratta, l'altra assorbita.

Questo spiega non solo perché non abbiamo la stessa luminosità in superficie, come sott'acqua, ma anche le altre "anomalie" che il nostro occhio nota. Quando un raggio luminoso attraversa due ambienti diversi, come succede tra acqua e aria, si "spezza". Questo succede anche per l'immagine che noi vediamo; infatti se per esempio guardiamo le nostre pinne attraverso il pelo dell'acqua, a seconda della nostra posizione rispetto alla superficie, ci appaiono deformate, più corte, più grandi, mancanti di un pezzo... l'immagine è spezzata. Questo fenomeno si chiama rifrazione, ed è lo stesso che imbroglia la nostra vista, facendo apparire gli oggetti più vicini e più grandi, quando siamo in immersione. L'acqua infatti, entro una distanza di dieci metri circa, agisce come una lente, in questo caso. Il che, alle volte può tornarci utile per correggere piccoli difetti di vista anche senza lenti, apparentemente, ma rende molto più difficile stimare per esempio la grandezza di un pesce, o la distanza da un ostacolo.

Questa percezione è distorta anche da un altro fenomeno tipico, che si chiama diffusione: anche in acque limpide ci sono delle "impurità", microrganismi, particelle, alghe e sospensione, che creano una specie di velo, a volte impercettibile, che non solo rende le immagini meno nitide, ma falsa la distanza che il nostro occhio percepisce. Un po' questo viene corretto dall'abitudine al nuovo ambiente, ma non è sufficiente: è necessaria la maschera, e tra poco vedremo perché.

Prima analizziamo un altro fenomeno che interessa i subacquei: l'assorbimento della luce, da parte dell'acqua. Abbiamo già detto che una parte della luce si comporta come quando incontra uno specchio, e "rimbalza" sulla superficie, ma quella che passa trova

un ambiente più "spesso", e quindi viene presto assorbita, come quando indossiamo indumenti per proteggerci: tanto più sono velati, tanto meno ci proteggono, lo stesso succede per l'acqua.

Dal momento che un raggio di luce non è altro che una serie di frequenze, che, filtrate, si scindono, evidenziando i colori corrispondenti, così l'acqua funge da prisma.

E il nostro arcobaleno vedrà scomparire i colori man a mano che si scende in profondità, perché assorbiti dagli strati superiori dell'acqua. Prima scomparirà il rosso, che ha una frequenza più bassa; poi sarà la volta del giallo, per finire con il blu. Per questo in profondità appare tutto verde-blu, uniforme, come al crepuscolo.



Scendendo oltre si troverà solo la notte, il nero totale, l'assenza di colore. A meno, ovviamente, di non usare una torcia che renda i colori al loro originario splendore. Inoltre, la visibilità di un oggetto in acqua è influenzata dalla brillantezza oltre che dal colore; a tale proposito, si è visto che l'occhio umano riconosce i colori di oggetti che in fotografia risulterebbero invece nella sola scala dei grigi: questo accade perché il cervello è capace di discriminare il colore utilizzando le sfumature del colore e la sua saturazione.

Dal momento che il nostro occhio è abituato all'aria, perché il nervo ottico riesca a trasmettere un'immagine corretta, è necessario ricreare questo spazio aereo, per ottenere una buona visione. Questo

è il motivo per cui si utilizza una maschera che, ricreando uno spazio aereo anteriore alla cornea, permette una corretta visione dell'ambiente circostante, o per lo meno la più corretta

possibile. Ciò comporta che il raggio luminoso, prima di raggiungere l'occhio del subacqueo, viene modificato e rifratto dall'acqua, dal vetro frontale della

maschera e di nuovo dall'aria dentro la maschera, con il risultato che, per l'osservatore subacqueo, l'oggetto (di nuovo) appare più vicino e più grande di quanto non sia in realtà. Questo perché la distanza tra l'occhio e i vetri ingrandisce gli oggetti, al punto che l'oggetto potrà apparire più vicino circa del 25% della sua distanza reale e più grande anche del 33% della sua dimensione reale (per precisione, si segnala che il calcolo è stato ipotizzato per l'acqua dolce e che alcuni studi eseguiti in mare hanno dimostrato che, in realtà, l'oggetto è percepito come più grande del 25%); con una maschera granfacciale, come quelle utilizzate nell'ambito dell'attività subacquea commerciale, la cui distanza del vetro dall'occhio è ancora maggiore, l'ingrandimento è di circa il 2,7%.

Inoltre l'acqua, specie quella salata, provoca una notevole ipermetropizzazione (circa 64 diottrie), per cui gli oggetti vengono visti molto rimpiccioliti e pertanto lo stesso oggetto, per essere visto nelle reali dimensioni, come nell'aria, dovrebbe essere almeno dieci volte più grande (di questo se ne avvantaggiano un po' i miopi).

Senza maschera

Senza maschera subacquea gli oggetti risultano apparire circa venti volte più piccoli che nella realtà. Inoltre, la distorsione della visione in immersione fa sì che un oggetto in movimento nel campo visivo viene percepito come più veloce del reale, mentre un oggetto che si muove verso il subacqueo o che si allontana da lui sembra che sia più lento del reale. Queste distorsioni, che con l'esperienza siamo in grado di correggere, sono più evidenti in acqua chiara, ed entro 1-1,5 metri di distanza. Con



l'aumentare della distanza dell'oggetto, dapprima la stima eguaglia la distanza e le dimensioni reali e poi, addirittura, l'oggetto sembra più lontano e più piccolo del reale. Tutto ciò in condizioni ottimali di visibilità (30-60 m), mentre la maggior parte delle volte la visibilità non supera i 6-10 metri. In acqua torbida questa inversione nella percezione inizia quando l'oggetto si trova a una distanza inferiore rispetto all'acqua chiara, probabilmente perché in queste condizioni il cervello è costretto a lavorare di più e in maniera più complessa per decodificare le confuse informazioni che gli invia l'occhio; ricordiamo infatti che, anche a poca profondità perderemo la capacità di contrasto con lo sfondo, e anche molte tonalità di colore, due elementi che in superficie ci aiutano a determinare la distanza e le dimensioni degli oggetti. La nostra capacità di adattamento, con l'esperienza, riesce a supplire, parzialmente, a queste nuove condizioni. Negli anni Cinquanta e Sessanta sono stati eseguiti degli esperimenti applicando a delle cavie delle lenti prismatiche permanenti per qualche settimana, in maniera che vedessero tutto distorto. In quell'occasione, è stata provata l'esistenza di un adattamento basato su tre sistemi: visivo, motorio e propriocettivo (o sistema di percezione continua della posizione del proprio corpo nello spazio).

È molto probabile che l'occhio debba nuovamente adattarsi alla distorsione ogni volta che il subacqueo si immerge, ma la reiterazione dell'atto provoca un "effetto apprendimento" a livello dei meccanismi cerebrali, per cui i tempi si accorciano progressivamente fino ad annullarsi del tutto. A tal proposito, si è visto che nei subacquei principianti il massimo dell'adattamento si raggiunge dopo un'ora di permanenza in acqua, purtroppo quando l'immersione generalmente è ormai al termine, mentre i subacquei esperti (con più di 25-30 immersioni per anno) sono capaci di compensare le distorsioni visive fin dall'inizio, perché il loro processo di adattamento è più veloce.

Aumentando la distanza di osservazione, il tipo di distorsione si inverte e gli oggetti tendono a sembrare più lontani e più piccoli di quanto siano in realtà. Infine, subito dopo la risalita in superficie dopo un'immersione relativamente prolungata, può succedere

che il sub, il cui cervello in immersione si era adattato a correggere un certo tipo di distorsione della visione, faccia errori di stima opposti: in aria può sovrastimare la distanza e sottostimare le dimensioni di oggetti (che quindi sembrano più distanti e più piccoli del reale), ma si tratta di un fenomeno di brevissima durata dopo l'emersione.

Maschere da sub

Visto che la maschera è un accessorio indispensabile per il subacqueo, approfondiamo le caratteristiche costruttive e progettuali, per scegliere i modelli che più si adattano a ciascuno. Uno dei parametri più importanti per la definizione di una maschera è il volume d'aria contenuto al suo interno quando è appoggiata sul viso. Più questo volume è alto, maggiore sarà la quantità di aria da immettere nella maschera per compensarla durante la discesa. Sebbene questo non sia un problema per chi scende con l'autorespiratore, per gli apneisti diventa rilevante quando la profondità aumenta.

Infatti, per ogni dieci metri di profondità, l'aria da immettere nella maschera per evitare il "colpo di ventosa" è pari praticamente al suo volume interno. Così, a trenta metri si arriva già a tre volte il volume interno. Nei primi record di apnea si arrivava addirittura a ridurre ulteriormente il volume inserendo nella maschera dei cuscinetti solidi che andavano a riempire lo spazio vuoto, pur senza interferire con il campo visivo. I recordmen di oggi hanno eliminato il problema, utilizzando speciali lenti a contatto, che permettono loro di vedere chiaramente anche senza maschera. L'esigenza di ridurre il volume e quella di mantenere ampio il campo visivo rendono obbligatorio, nelle maschere da apnea, avvicinare il più possibile il vetro all'occhio.

Per farlo bisogna evitare la potenziale interferenza con il naso, fatto che rende quindi preferibile la soluzione dei due piccoli vetri separati, anziché uno unico; in questo modo però il campo visivo si riduce rispetto alle maschere



con grande vetro frontale. In ogni caso la sagomatura deve permettere anche una comoda e facile presa del naso per agevolare la compensazione.

Il telaio

Dal punto di vista ottico, il vetro di fronte ai due occhi dovrebbe essere perfettamente complanare, altrimenti la visione risulterebbe poco chiara. Si può ottenere facilmente se si utilizza un solo vetro piano. Diventa più difficile se i vetri sono due. In questo caso ci sarà un telaio di supporto vetri molto rigido. Per la verità il telaio è utilizzato anche per le maschere monovetro, salvo qualche rarissima eccezione (ad esempio la Frameless della Scubapro). Un telaio molto esteso (dal vetro verso il viso) può aumentare le possibilità che si subisca un colpo di ventosa e, progettualmente, allontana il vetro dall'occhio, peggiorando in genere il campo visivo. Bisogna fare attenzione che il telaio, soprattutto se sottile, non sia storto o rotto, perché la visione risulterebbe alterata, sebbene in genere la tenuta della maschera all'acqua risulterà poco compromessa.

Il vetro normale

Il vetro normale fu presto sostituito con quello temperato, imposto dalle norme Ansi (e oggi da quelle CE). In caso di rottura, infatti, il vetro temperato si frantuma in blocchetti quadrati e non, come avviene per il vetro normale, in lunghe schegge, molto pericolose per l'incolumità degli occhi. Presto ci si rese conto che un vetro troppo piccolo impediva di avere un ampio angolo visivo. Per aumentarlo lateralmente si diffusero, negli anni Settanta, maschere a tre vetri (anche se alcuni prototipi risalgono ai primi anni Cinquanta). Risolto il problema del campo visivo orizzontale, emerse quello del campo visivo verticale, che limitava soprattutto la possibilità di guardare verso il basso. Invece questa zona è essenziale per il subacqueo, sia per poter guardare il fondo sottostante quando nuota, sia per poter controllare gli accessori sul giubbotto e gli strumenti a "colpo d'occhio". Ecco, quindi, che i vetri si sono prolungati sotto gli occhi, assumendo prima la forma a goccia e poi con una vera e propria sporgenza inferiore. Infine la Mares introdusse la maschera Esa, la prima a sei vetri, dotata di due vetri posti nella parte inferiore. Con questa maschera, anche chi ha bisogno di correzioni ottiche solo per lettura



(presbiopia) può vedere chiaramente gli strumenti, utilizzando due lenti al posto dei vetri inferiori. In ogni caso, è spesso possibile sostituire i vetri delle maschere con lenti correttive graduate secondo le prescrizioni dell'ottico, sia per correggere la miopia che l'astigmatismo.

Queste lenti avranno una superficie esterna piatta, e sarà possibile inserirle al posto di quelle tradizionali. Allo stesso modo è possibile realizzare maschere bifocali per i presbinti. In questo caso le lenti saranno doppie. È inoltre possibile applicare delle lunette adesive che facilitino la lettura degli strumenti in caso di presbiopia. In alternativa possono essere usate le tradizionali lenti a contatto, avendo molta cura però di non allagare la maschera per evitarle di perderle. In caso di allagamento è sufficiente chiudere gli occhi. In caso di lenti, rigide, semirigide o morbide che siano, conviene consultare sempre il proprio specialista, per verificare la tolleranza in ambiente poco ossigenato, e la compatibilità con il tipo di immersioni che si vogliono effettuare. Ricordiamo che anche l'occhio respira, e partecipa a scambi gassosi, seppur non importanti: la lente potrebbe interferire creando fastidi in immersione.

L'ultima novità tecnica in merito al vetro è stata presentata dalla Cressi Sub, che ha pensato, per ampliare il campo visivo, di non porre più il vetro parallelo al piano degli occhi, ma di inclinarlo verso il basso. Grazie anche all'ampiezza della parte bassa (non per niente la maschera si chiama "Big Eyes", cioè "occhioni"), la visione verso il petto risulta facilitata. Su alcuni modelli più economici si è sostituito il vetro con materiali plastici, come il policarbonato (Lexan® o simili).

Questa scelta però, nonostante la robustezza (anche le visiere dei caschi sono realizzate con questi materiali) e la resistenza all'usura (infatti la visione risulta buona anche se la maschera è rigata all'esterno, grazie all'indice di rifrazione vicino a quello dell'acqua) del materiale, ha evidenziato una fastidiosa tendenza all'appannamento.

Un'alternativa alla maschera

Un'alternativa alla maschera sono le lenti a contatto corneosclerale: si tratta di lenti da appoggiare sulla superficie esterna dell'occhio (episclerale), dentro le quali una conica anteriore racchiude una camera d'aria. Vari studiosi si sono interessati al problema, giungendo tutti alla conclusione che l'acutezza visiva ottenibile con le lenti a contatto episclerale è migliore di quella data dalla maschera, ma sono lenti molto particolari, da costruire su misura e usare con cautela.

Per chi già in superficie ha problemi di vista, il difetto si può correggere con la maschera ottica, con le lenti corneali associate a una maschera convenzionale, oltre che con le lenti episclerale. Importanti studi in merito sono stati effettuati dal professore Giacomo C. Modugno, direttore del Centro Studi e Ricerche di Fisiopatologia Oculare di Roma. I risultati delle ricerche hanno messo in evidenza che la maschera ottica ha il vantaggio della praticità, di un costo non eccessivo paragonato a quello di un buon paio di normali occhiali e non necessita di un periodo di adattamento, mentre gli svantaggi sono la relativa fragilità della lente facciale, una certa imprecisione della correzione, la difficoltà nel correggere gli astigmatismi elevati, nonché la sua spinta personalizzazione.

Le lenti corneali

Le lenti corneali hanno il vantaggio che il subacqueo può impiegare qualsiasi tipo di maschera convenzionale, ma

ISOTTA E' FOTO



ISOTTA E' VIDEO



ISOTTA E' ILLUMINAZIONE



FIN DAL 1967



WWW.ISOTECNIC.IT
INFO@ISOTECNIC.IT
TEL. 045.6450480

ISOTTA

non è consigliabile usare le lenti corneali rigide sotto la maschera, perché possono fuoriuscire dalla sede con molta facilità durante le manovre di compensazione; le lenti idrofile hanno una migliore aderenza, ma non devono entrare in contatto con acque inquinate (in pratica tutte, perché trattengono elementi estranei – petrolio, detersivi, batteri, ecc. – presenti costantemente sotto forma di un velo superficiale spesso difficilmente individuabile), con il rischio di gravi infiammazioni o di infezioni oculari.

Le lenti episclerali con camera d'aria hanno il vantaggio di una migliore correzione ottica, una minore riduzione del campo visivo, una minore resistenza all'avanzamento, una riduzione dello spazio morto (volume aereo residuo della maschera) e quindi consentono una maggiore facilità di compensazione nelle immersioni profonde in apnea. Gli svantaggi sono che bisogna adattare e costruirle sulla singola persona, che è necessario un periodo di assuefazione e adattamento, che la parte scoperta delle mucose congiuntivali rimane esposta all'azione irritante dell'acqua marina e il loro impiego protratto oltre mezz'ora induce edema della cornea e relativa



visione di aloni colorati.

Comunque, gli apneisti che usano queste lenti durante le immersioni profonde limitano il loro uso a non più di 10-20 minuti continuativi, senza nessun danno. In conclusione, a tutt'oggi la soluzione per correggere deficit visivi in immersione che espone a minori inconvenienti rimane quella delle maschere ottiche.

Il facciale

Con "facciale" si intende la parte morbida della maschera, quella che effettivamente va tenuta sul viso del subacqueo. Per questo motivo la maschera che copre l'intero viso ("full-face mask" in inglese) è detta "granfacciale". Nelle prime maschere il facciale era in gomma naturale. Per migliorarne la conser-

vazione, le maschere erano cosparse di talco naturale (non profumato), in grado di ritardarne il deterioramento. Con le maschere odierne questa precauzione è del tutto inutile o perfino dannosa.

Oggi i facciali sono infatti realizzati in neoprene o silicone. Poiché compito del facciale è di effettuare una buona tenuta, esso deve essere morbido e con il bordo verso il viso affinato. Questo bordo può essere a tenuta singola o doppia. Se è doppia avremo due linee di tenuta: una verso l'esterno e una verso l'interno della maschera, quasi a formare una ventosa. La doppia tenuta migliora l'adattabilità ai diversi visi dei subacquei, ma rende la maschera leggermente più rigida. In genere, per facilitare l'uscita dell'acqua la parte del bordo sotto il naso non è mai a doppia tenuta.

Per questo i baffi tendono a fare entrare l'acqua! Se fosse a doppia tenuta avrebbe più efficacia nel ridurre le infiltrazioni d'acqua, ma potrebbe dare fastidio sul labbro (alzato dal bocaglio) e renderebbe più difficile lo svuotamento, a meno che la maschera non sia dotata di valvola di spurgo. Oltre alla grande durata e alla buona morbidezza, il silicone presenta due vantaggi. Il primo è che si tratta di un materiale anallergico. Tutti i subacquei allergici alle gomme con il silicone risolvono egregiamente i loro problemi. Il secondo vantaggio è che il silicone di base è trasparente o traslucido.

Si possono così realizzare maschere con facciali trasparenti o semitrasparenti, che permettono di superare la brutta sensazione di "effetto tunnel" prodotta dai facciali opachi. Il silicone trasparente è ideale anche per le modelle subacquee, poiché la luce del flash può penetrare lateralmente, evitando l'effetto "specchio" sul vetro della maschera. Però non è altrettanto adatto ai loro fotografi. L'attenzione visiva di chi scatta la foto o esegue la ripresa si deve infatti concentrare sull'inquadratura nel mirino, in genere debolmente luminoso. L'ingresso di luce laterale gli provocherebbe solo fastidio. Lo stesso vale per i subacquei che visitano una parete ricca di cavità o un relitto. La maggiore intensità di luce che arriva agli occhi rende difficile vedere

dall'esterno quello che c'è dentro una cavità e, inoltre, allunga i tempi di adattamento dell'occhio all'oscurità. Se fate foto o riprese subacquee oppure ispezionate un relitto, è meglio che

utilizzate una maschera con facciale opaco.

La potete avere tranquillamente anche in silicone, colorato e opacizzato con speciali pigmenti. Il silicone, rispetto alle gomme usate in passato, presenta

il vantaggio che è più morbido della gomma, quindi non solo "veste" meglio, ma invecchiando non si indurisce, e non diventa fragile.

Soprattutto negli anni Settanta si diffusero molte maschere con valvola di spurgo. Si tratta di una piccola valvola, in genere posta sotto il naso, che permette di svuotare la maschera senza dovere sollevare il bordo inferiore della stessa. Oggi tale caratteristica si riscontra raramente, probabilmente perché i primi acquirenti furono delusi dalle prestazioni delle vecchie valvole, che, nel tempo, avevano la tendenza a trafilare.

Tuttavia il problema è stato egregiamente risolto grazie a nuovi design e al silicone. Sarebbe opportuno rivalutarle, perché le maschere con valvole di spurgo possono essere svuotate senza bisogno di utilizzare le mani (basta soffiare dal naso). Inoltre, questa caratteristica può essere oltremodo apprezzata dai subacquei che portano le lenti a contatto: in caso di allagamento della maschera possono svuotarla senza correre grandi rischi di perderle. L'unico reale svantaggio è che le maschere con valvole di spurgo raramente hanno un volume interno ridotto; d'altronde, la presenza della valvola non le renderebbe, in ogni caso, adatte all'apnea!

Il cinghiolo

Un altro componente che ha subito una grossa evoluzione è il cinghiolo con i suoi sistemi di aggancio. Nacque come semplice nastro in gomma fissato alla maschera con due fibbie metalliche, con il risultato che per regolarlo bisognava togliere la maschera e occorreavano due mani. Inoltre, la gomma si rompeva facilmente sotto il metallo delle fibbie. Oggi quasi tutti i cinghioli sono in silicone o neoprene e i loro agganci



possono essere regolati con una sola mano. Il cinghiolo odierno è sdoppiato posteriormente, per evitare che scivoli dalla sua posizione sulla nuca. La sua durata è eccezionale. Abituati a quella dei cinghioli in gomma, tutti i veterani della subacquea raccomandano di averne sempre almeno un paio di riserva. Il cinghiolo deve potersi regolare facilmente anche con i guanti. Ricordiamo inoltre di non stringerlo troppo, perché questo, invece che aumentare la tenuta, la diminuirebbe: è la pressione dell'acqua che garantisce l'aderenza al viso, e quindi la stagnatura. La tensione eccessiva del cinghiolo non farebbe che deformare i bordi della maschera, provocando allagamenti.

Come provare la maschera e come indossarla correttamente

Per trovare la maschera che si adatta al nostro viso, dobbiamo appoggiare al viso il modello scelto, senza usare il cinghiolo. A questo punto, ispirando, creeremo una leggera depressione che la terrà aderente. Se l'effetto ventosa permette alla maschera di rimanere correttamente in posizione, questa stagnerà anche sott'acqua, altrimenti è necessario provarne un altro modello. Solo quando abbiamo trovato quella che veste bene, potremo valutare la comodità dell'alloggiamento per il naso, il volume interno, e l'ampiezza del campo visivo.

Una volta acquistata è necessario pulirla dai residui di lavorazione, lavando accuratamente (internamente ed esternamente) i vetri con del dentifricio o con gli appositi detergenti.

Per evitare che si appanni sott'acqua, prima di ogni uso sarà necessario passare il vetro con degli appositi anti-appannanti o con un po' di saliva, prima di bagnarla, e risciacquare lasciando una piccola quantità di acqua all'interno fino a che la maschera viene indossata.

Per evitare infiltrazioni, quando si indossa bisogna fare attenzione che tra il bordo e il viso non siano rimasti capelli, o il cappuccio della muta.

Cura e conclusioni

Dopo l'uso la maschera va sempre risciacquata in acqua dolce, per togliere residui di cloro, quando utilizzata in piscina, o di sale, se indossata in mare. Una volta che si è fatta asciugare all'ombra, va riposta nell'apposita custodia, o separatamente dal resto dell'attrezzatura, per evitare che il bordo venga deformato e non stagni più durante le immersioni seguenti. La custodia o, all'occorrenza, un sacchetto di plastica, la proteggono da eventuali macchie generate dal contatto tra silicone e gomma o neoprene.

Inoltre l'ozono accelera il deterioramento del neoprene eventualmente utilizzato per il cinghiolo, e la custodia riduce l'esposizione. Ogni subacqueo, infine, dovrebbe essere in grado di disassemblare completamente (e, ancora più importante, assemblare correttamente!) i tre elementi della maschera: telaio, vetro e facciale. Questo sia per effettuare le piccole riparazioni, che per l'eventuale sostituzione di lenti correttive, ma anche per una corretta pulizia periodica degli interstizi.

Esistono inoltre delle "curiosità" come la maschera con paraorecchie, che non sempre sono delle novità, ma vengono a volte riproposte per risolvere problemi particolari come un'otite.

In questo caso viene evitato il contatto con l'acqua, che potrebbe generare problemi, senza ricorrere a tappi che, è noto, non sono adatti.

SAPLAST
zavorre subacquee ecologiche

**SAPLAST
NEW
IRON**

SAPLAST SRL
Costruzione Stampi
Stampaggio Materie Plastiche
Via Bezzecca, 5
20053 Muggiò [MI]
Tel. +39.039.792707
Fax +39.039.790201
email zavorre@saplast.it
www.saplast.it