

PROTECTIVE COATINGS | HIGHLIGHT OF THE MONTH

MAINTENANCE FREE LININGS AND THEIR APPLICATIONS: NATURAL AND SYNTHETIC RUBBERS

Materiali di rivestimento "senza manutenzione" e loro applicazioni: le gomme naturali e sintetiche



© Pessina Angelo Srl

Opening photo:
Graphite hard rubber is an excellent anti-corrosion and acid-resistant lining, which is manually applied within filters or systems in contact with seawater, acids or bases.

Foto d'apertura:
l'ebanite grafitata è un ottimo lining anticorrosivo resistente agli acidi che viene applicato manualmente all'interno di filtri o impianti a contatto con acqua di mare, acidi o basi.

There are no everlasting materials. However, there exist materials and linings that, alone or combined, have such a long service life that maintenance is not required until at least 30 to 40 years. For many components, this means reaching the end of their service life before ever being subjected to any maintenance or restoration operation.

We are talking about the so-called "maintenance free materials", able to delay the first maintenance intervention as long as possible and thus enable an asset's owner to realise substantial savings over the life of the asset itself.

Elastomeric linings for heavy duty applications

Elastomeric linings are fully included among these no maintenance materials, since they come also with a five-year warranty, in some applications, but with a service life expectancy equal to that of the objects on which they are applied (i.e. about 40 years) and no need for maintenance. Natural and synthetic rubbers obtained

Non esistono materiali eterni. Esistono però materiali e rivestimenti che, da soli o in combinazione, possiedono una vita di servizio tale da garantire che la manutenzione non avvenga prima che siano trascorsi dai 30 ai 40 anni. Ciò significa, per molti componenti, giungere al fine vita di servizio prima ancora di effettuare un ciclo di manutenzione o ripristino.

Sono i cosiddetti materiali "senza manutenzione", in grado di posticipare il più a lungo possibile il primo intervento manutentivo, consentendo al proprietario di un asset di realizzare notevoli economie nell'arco della vita utile dell'asset stesso.

Rivestimenti elastomerici per applicazioni heavy duty

I rivestimenti elastomerici rientrano a pieno titolo fra i materiali "no maintenance": con anche 5 anni di garanzia, su alcune applicazioni, ma con un'aspettativa reale di durata che è quella del fine vita di servizio del manufatto che tipicamente rivestono, ossia circa 40 anni, e l'assenza di manutenzione, semplicemente poiché non se ne presenta la necessità,



by vulcanisation are therefore ideal to protect components operating under severe conditions, installed in difficult to access spaces and subjected to a significant chemical and physical aggression.

Elastomeric linings are typically divided into two subcategories: Ebonite and rubber linings, used for anti-corrosion applications, and abrasion resistant linings, used for heavy duty applications with a tear risk that would lead to corrosion.

Pessina Angelo Srl, an Italian company based in Fara Gera d'Adda (BG), has been specialising since 1969 in the formulation and application of elastomeric linings on a wide range of components, such as water filters (**Ref. opening photo**), water boxes

(**Fig. 1**), machine tool transportation and handling components for building or road applications, tanks (**Fig. 2**), interiors of deburring and tumbling machines, intake filters for air contaminated by acids and inorganic components of mineral nature presenting corrosion

issues. The elastomers' formulations are the property of Pessina Angelo Srl, which allows for an extreme lining customisation according to the type of surface and to the customer's specifications. The presence of an internal laboratory, moreover, enables the company to study and develop, together with the customers, new solutions for specific applications, including those for contact with drinking water or food. All linings applied by Pessina Angelo Srl are certified and may have a five-year warranty.

Typical applications of elastomers

Traditionally, elastomeric linings are chosen for "ennobling" common substrate metals such as conventional carbon steel, used for products intended to operate in corrosive environments and under severe conditions. They are normally employed to cover the inside of components, i.e. the surface in contact with fluids, water, or contaminated air with a corrosive power.

le gomme naturali e sintetiche ottenute per vulcanizzazione sono dei rivestimenti ideali per proteggere manufatti che operano in condizioni gravose, installati in spazi difficilmente accessibili e sottoposti ad un'aggressione chimica e fisica di grande entità.

I rivestimenti elastomerici si dividono tipicamente in due sottocategorie: i rivestimenti in ebanite e gomme utilizzati per applicazioni anticorrosive, e i rivestimenti anti-abrasione utilizzati per applicazioni *heavy duty* con pericolo di lacerazione del rivestimento e conseguente formazione di corrosione.

Pessina Angelo Srl di Fara Gera D'Adda (BG) è specializzata dal 1969 nella formulazione e applicazione di rivestimenti elastomerici su un'ampia gamma di componenti, in parti-

colare filtri acqua (**rif. foto d'apertura**), casse acqua (**fig. 1**), componenti di trasporto e movimentazione di macchine utensili, da cantiere o stradali, serbatoi (**fig. 2**), interno di macchine sbavatrici e burattatrici, filtri di aspirazione aria contaminata da acidi e componenti di natura minerale inorganica che presentano dei

problemi di corrosione impiantistica. Le formulazioni degli elastomeri sono di proprietà di Pessina Angelo Srl, il che consente una personalizzazione estrema del rivestimento da applicare in base al tipo di manufatto e alle specifiche del cliente. La presenza di un laboratorio interno, inoltre, consente di studiare e sviluppare, in *tandem* con il cliente, nuove soluzioni di rivestimento idonee per applicazioni specifiche, incluse quelle per il contatto con acqua potabile o con gli alimenti. Tutti i rivestimenti applicati da Pessina Angelo Srl sono certificati e possono avere garanzia di durata quinquennale.

Applicazioni tipiche degli elastomeri

La scelta più tipica di un materiale di rivestimento elastomerico è per la nobilitazione di un metallo di substrato comune, come l'acciaio al carbonio tradizionale, impiegato per la realizzazione di manufatti destinati ad operare in ambienti corrosivi e condizioni gravose. I rivestimenti elastomerici sono normalmente utilizzati per rivestire l'interno di manufatti, ossia la superficie a contatto con acqua, fluidi o aria contaminata con potere corrosivo.



1

An internally lined and externally coated water box.

Una cassa acqua con il rivestimento interno e la verniciatura esterna.

Indeed, thanks to their high resistance to corrosion over time, these linings can be used to protect the duration and the performance of a structure made in a common metal compared to much more precious and expensive substrate materials. In a period in which the need to contain costs coexists with the demand for higher quality, elastomeric linings are the most economical alternative to the use of a much higher quality substrate compared to carbon steel.

An example: The hardware found in some of the components Pessina Angelo Srl treats more often is often made in Hastelloy, a very noble and expensive nickel alloy. These bolts are custom made for each application and have excellent resistance characteristics. Building an entire structure in Hastelloy to ensure it has the same durability of bolts, however, would be uneconomic.

That is why elastomeric linings are used:

They increase the resistance of a structure made with a common metal up to the same values of Hastelloy.

Elastomeric linings are also ideal for protecting components, such as the filters of swimming pool and aquarium filtration systems, that are inaccessible or difficult to access after their installation and the completion of the whole structure.

An example: The filters installed 8 metres below sea level by Atzwanger Spa during the construction of the aquarium of Genoa (Italy), in the early '90s, were internally lined with hard rubber by Pessina Angelo Srl. More than twenty years later, they are fully functional and have never required any maintenance operation. It can be expected that these filters will not be opened or restored until the moment in which they will be replaced in the framework of a complete revamping project, and not because the lining is worn. It is much more common that the external coating is damaged and that corrosion starts from the outside, rather than the inside.

Why choose an elastomeric lining?

The questions that we suggest our customers to ask themselves when choosing a lining for their industrial products are as follows: What material do I use for my

Il rivestimento elastomerico, infatti, grazie alla sua elevata resistenza alla corrosione nel tempo, può essere utilizzato per garantire la durata e la prestazione di un manufatto costruito con un metallo tradizionale rispetto all'utilizzo di materiali di substrato decisamente più pregiati e costosi. In un periodo storico-economico in cui prevale la necessità di contenere i costi ma al contempo elevare i requisiti di qualità, il rivestimento elastomerico rappresenta l'alternativa più economica all'utilizzo di un substrato di qualità molto più elevata rispetto all'acciaio al carbonio.

Un esempio: la bulloneria interna di alcuni manufatti che Pessina Angelo Srl si trova più spesso a rivestire sono spesso in Hastelloy, una lega di *nicel* decisamente nobile e costosa. Questi bulloni sono realizzati su misura per ogni applicazione e presentano caratteristiche di resistenza molto elevate. Costruire un intero manufatto in Hastelloy, per garantire la stessa durata di tutta la struttura quanto quella della bulloneria, sarebbe antieconomico. Qui intervengono i rivestimenti elastomerici, che innalzano la resistenza dell'intera struttura realizzata in un metallo convenzionale agli stessi livelli dell'Hastelloy.

Il rivestimento elastomerico è anche l'ideale per proteggere quei manufatti, come i filtri degli impianti per piscine e dei grandi acquari, che risultano inaccessibili o difficilmente accessibili dopo la posa e la costruzione dell'intera struttura.

Un esempio: i filtri installati, a 8 metri di profondità sotto il livello del mare, da Atzwanger Spa durante la costruzione dell'acquario di Genova nei primi anni '90 furono rivestiti internamente con ebanite da Pessina Angelo Srl: a distanza di oltre 20 anni, sono perfettamente funzionanti e non risulta alcun intervento manutentivo a loro carico. Si può prevedere che tali filtri non saranno aperti o ripristinati sino al momento in cui andranno sostituiti completamente per un *revamping* importante della struttura, ma non perché il rivestimento ha ceduto. È molto più frequente che a cedere sia la verniciatura esterna e che si verifichi una corrosione del metallo a partire dall'esterno piuttosto che dall'interno.

Perché scegliere un rivestimento elastomerico?

Le domande che chiediamo ai nostri clienti di porsi al momento di scegliere il rivestimento protettivo del proprio manufatto sono le seguenti: quale materiale costruttivo utilizzo per il mio



2

An example of a large storage tank treated with graphite hard rubber.

Un esempio di serbatoio di stoccaggio di grandi dimensioni trattato con ebanite grafitata.



parts? Will have the opportunity to carry out regular maintenance in a simple, fast and cheap way after their installation?

Pessina Angelo Srl's AP elastomeric linings enable a manufacturer to "ennoble" a common metal by bringing its resistance characteristics to levels comparable to those of much more precious metals. In this way, the first maintenance intervention will be delayed, which translates into a service life expectancy exceeding that ensured by organic coatings. It is also possible to recondition a lining, if it is subject to a particularly strong mechanical wear, as in the case of quarries' slides.


Elastomeric linings are now frequently used for

components in contact with contaminated water, with a more or less corrosive power.

Two important market niches are those of pool water filters and of heat exchangers or condensers' water boxes. Pessina Angelo Srl's formulations for these two fields where created following a series of experiences that have led the company to optimise

and customise its linings depending on the type and amount of chemicals, i.e. based on the corrosivity of the water flowing in them.

Elastomeric linings are also ideal for protecting transportation and handling components intended for heavy duty machinery such as construction machinery, quarry equipment and machines for street cleaning, as well as for cyclones, air filters for pickling lines, hoppers, chutes and drums (**Fig. 3**).

Its laboratory, however, is the real strength of Pessina: Besides the possibility to do research and development with its customers in order to create linings with new functions, the company can run 30-day accelerated tests to scientifically assess what type of lining is the most suitable for a client based on literature and theoretical experience. This scientific approach characterises all AP linings, which are offered to a customer and applied only after assessing their performance, as well as parameters such as weight variation, hardness, and volume change during their service life. 

componente? Avrò la possibilità di effettuare regolari manutenzioni in modo semplice, veloce ed economico dopo l'integrazione del manufatto nella struttura cui è destinato?

I rivestimenti elastomerici AP di Pessina Angelo Srl consentono a un costruttore di nobilitare un metallo convenzionale portando le sue caratteristiche di resistenza a livelli paragonabili a quelli di metalli molto più pregiati, ritardando la manutenzione, quindi con un'aspettativa di durata della funzionalità del manufatto che supera quella garantita dai rivestimenti organici come le pitture. Inoltre, è possibile ricondizionare il rivestimento, laddove la sua applicazione ne implichi un'usura meccanica spinta, come negli scivoli di trasporto delle cave.


I rivestimenti elastomerici sono ad oggi utilizzati di frequente

per rivestire l'interno di manufatti a contatto con acqua contaminata dal potere più o meno corrosivo. Una nicchia di mercato importante sono i filtri acqua per piscina e le casse acqua di scambiatori di calore o condensatori. Le formulazioni di proprietà di Pessina Angelo Srl per questi due settori sono nate da una serie di esperienze congiunte che hanno portato l'azienda ad ottimizzare i rivestimenti e a "customizzarli" a seconda della tipologia

e delle quantità di dosaggio dei prodotti chimici, quindi in base alla corrosività dell'acqua che scorre in essi.

I rivestimenti elastomerici sono l'ideale anche per la protezione di componenti di trasporto e movimentazione di macchinari per applicazioni pesanti, come le macchine da cantiere, da cava, per la pulizia delle strade, ma anche per cicloni, filtri aria di linee di decapaggio, tramogge, scivoli, barili (**fig. 3**).

Il laboratorio è il vero punto di forza di Pessina: qui, oltre alla possibilità di fare ricerca e sviluppo con il cliente onde formulare rivestimenti con funzionalità nuove, possiamo eseguire dei test accelerati di 30 giorni in temperatura per valutare scientificamente quale sia la tipologia di rivestimento che la letteratura e l'esperienza teorica ci portano a consigliare al cliente.

È questo approccio molto scientifico che caratterizza la bontà dei rivestimenti AP, che sono proposti al cliente ed applicati solo dopo averne valutato le performance, come variazione di peso, durezza, e variazione di volume durante la loro vita utile. 



3

Elastomeric linings are also suitable to coat the impellers of ventilation systems.

I rivestimenti elastomerici sono adatti anche per rivestire le giranti dei sistemi di ventilazione.