



masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch
masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch
masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch
masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch
masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch
masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch
masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch
masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch masterbatch

Masterbatch!

For a performing and colourful world

MARIS



Working for a colourful world

Maris, advanced solutions

Maris, soluzioni d'avanguardia

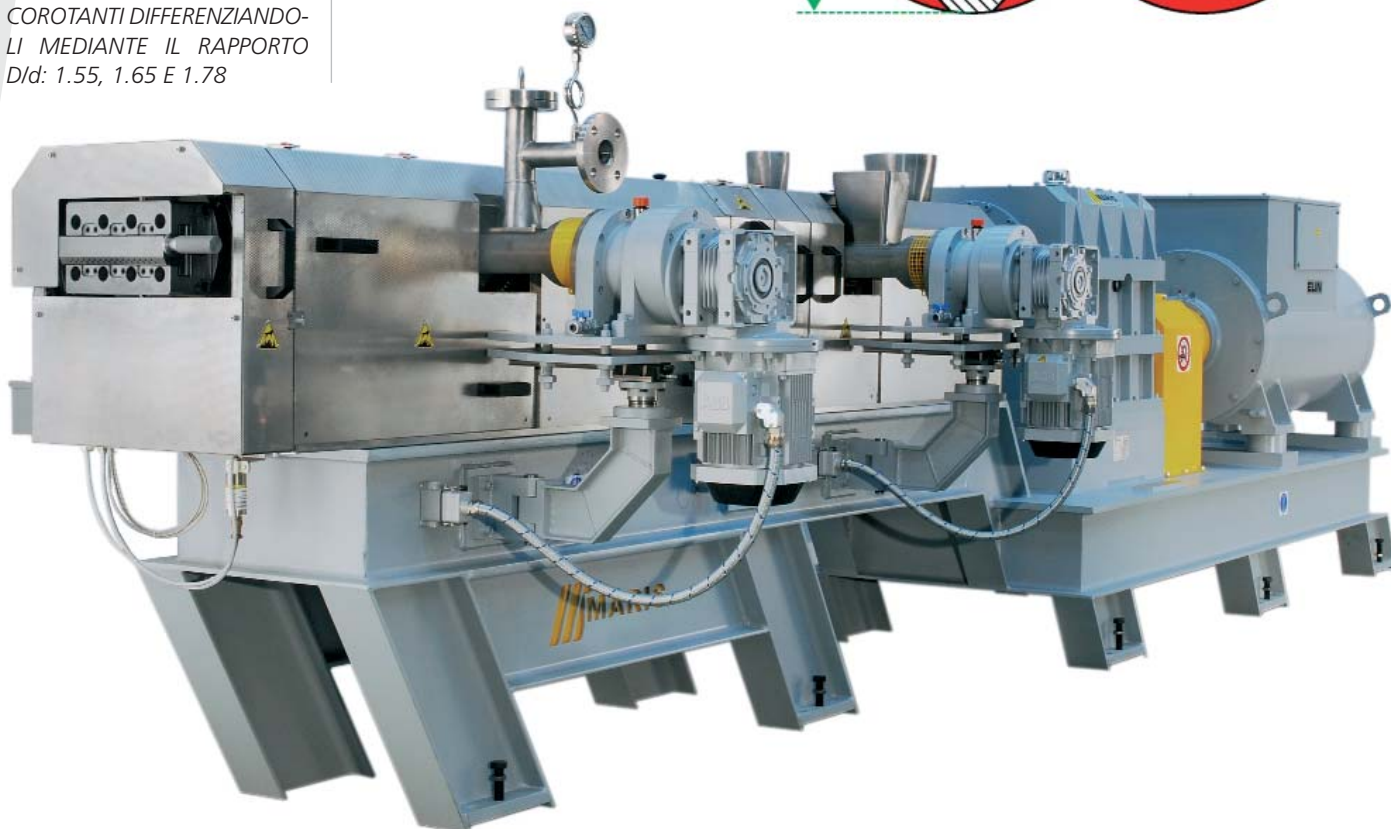
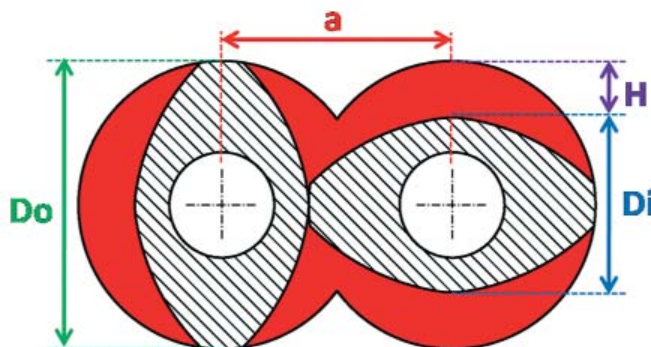
SINCE 1962, ITS FOUNDATION YEAR, MARIS, MANUFACTURER OF CO-ROTATING TWIN-SCREW EXTRUDERS, HAS ALWAYS BEEN A LEADING INNOVATOR IN THE RESEARCH OF NEW, STATE-OF-THE-ART APPLICATIONS FOR ITS PRODUCTS.

DAL 1962, ANNO DELLA PROPRIA FONDAZIONE, MARIS, AZIENDA PRODUTTRICE DI ESTRUSORI BIVITE COROTANTI, E' SEMPRE STATA ALL'AVANGUARDIA NELLA RICERCA DI NUOVE SOLUZIONI APPLICATIVE.

VOLENDO OFFRIRE AL CLIENTE LA PIU' AMPIA POSSIBILITA' DI SCELTA, OGNI SINGOLO ELEMENTO MECCANICO COSTITUENTE GLI ESTRUSORI VIENE PRODOTTO INTERNAMENTE ALL'AZIENDA. MARIS E' PERTANTO UNA DELLE POCHE REALTA' AL MONDO CAPACE DI FORNIRE ESTRUSORI BIVITE COROTANTI DIFFERENZIANDOLI MEDIANTE IL RAPPORTO D/d: 1.55, 1.65 E 1.78

WITH THE AIM TO PROVIDE THE CUSTOMERS WITH THE WIDEST RANGE OF CHOICES, EVERY MECHANICAL COMPONENT OF THE EXTRUDER IS ENTIRELY MANUFACTURED IN-HOUSE.

MARIS IS INDEED ONE OF THE FEW COMPANIES IN THE WORLD THAT IS CAPABLE OF SUPPLYING CO-ROTATING TWIN-SCREW EXTRUDERS WITH THREE DIFFERENT D/d RATIOS: 1.55, 1.65 AND 1.78



Masterbatches production. The importance

Produzione di Masterbatches. L'importanza della scelta

THE CONCEPT OF MASTERBATCH ENCOMPASSES AN EXTREMELY WIDE FAMILY OF POLYMER-BASED CONCENTRATES, BEING THEM RELATED TO COLOURS, ADDITIVES OR FILLERS.

Quando si parla di masterbatch s'intende un'infinita famiglia di concentrati a base polimerica, siano essi di colore, additivi e cariche.

Le componenti, di origine organica o inorganica, aggiunte alla matrice hanno tutte in comune la naturale esistenza sotto forma di agglomerati. L'ottenimento di un buon masterbatch prevede la loro dispersione in aggregati, dalle dimensioni il più omogenee possibile, e la loro corretta distribuzione nel polimero.

La riduzione ed omogeneizzazione dimensionale è ottenuta sotto l'effetto di un meccanismo di intrusione/erosione prodotto da alti campi di shear ed elongazionale rate in fase di lavorazione.

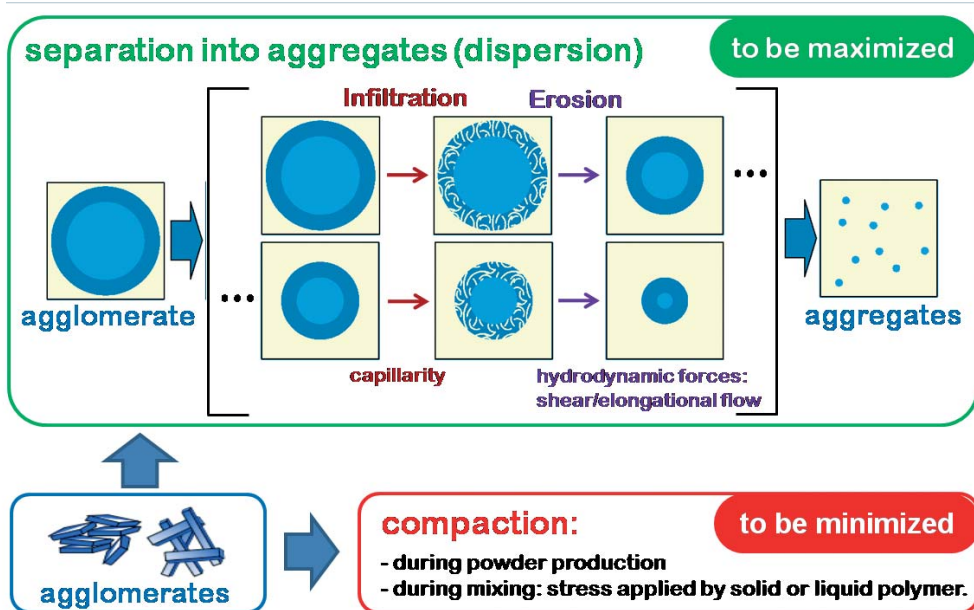
Con questi campi di flusso occorre assolutamente evitare la compattazione della fase dispersa, che può avvenire durante il processo portando alla riformazione di agglomerati.



The components, of organic or inorganic origin, added to the matrix share the characteristic of existing in form of agglomerates. A high quality Masterbatch implies their dispersion in aggregates, with dimensions the most homogeneous as possible and a correct distribution inside the polymer.

	Nanocrystals	Aggregates	Agglomerates
Typical dimension	nm	0.01-1 µm	10-100 µm
density	very high	high	low
Cohesive Forces	Chemical (very strong)	Van Der Waals (quite strong)	Van Der Waals (weak)

The dimensional reduction and homogenization is obtained through the effect of a mechanism of intrusion/erosion created by high shear fields and elongational rate during the working phase. With such flow fields, it is absolutely necessary to avoid the compaction of the dispersed phase, which can occur during the process and causes the re-formation of agglomerates.





of the choice

Ogni sostanza da additivare alla matrice è molto diversa e può richiedere pertanto una diversa modalità di lavorazione.

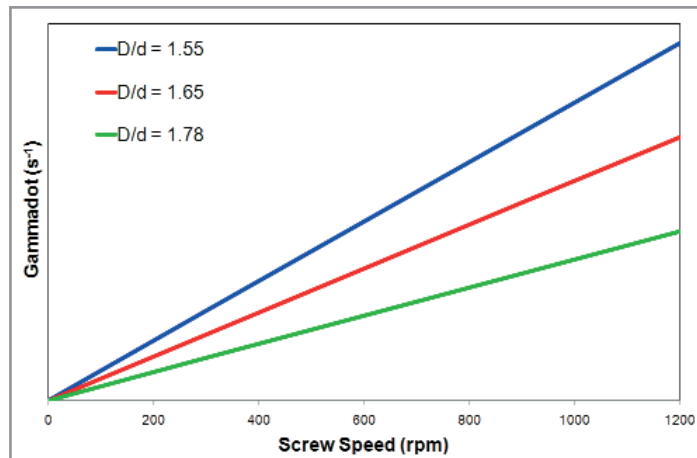
Nell'estrusore bivate corotante questo si può ottenere in diversi modi.

Considerando le differenti necessità dei materiali da processare, si può migliorare il masterbatch con diversi espedienti, il più efficace dei quali consiste nel cambiare la geometria del canale della vite. Questo si realizza utilizzando elementi speciali, ma anche utilizzando un D/d appropriato.

Tutti gli estrusori possono produrre masterbatch. Sfruttando la decennale esperienza MARIS, è possibile tuttavia diversificarne l'impiego sfruttando la loro geometria in funzione dei materiali processati.

E' infatti consigliabile impiegare:

- **Estrusore D/d 1.55** (Alto Shear-Rate) quando la formulazione o il tipo dei pigmenti richiede un alto shear-rate o quando sia difficile ottenere una buona dispersione a causa della bassa qualità dei pigmenti
- **Estrusore D/d 1.65** (Medio Shear-Rate) quando siano impiegati pigmenti di alta qualità o quando sia accettabile un basso livello di dispersione.
- **Estrusore D/d 1.78** (Basso Shear-Rate) quando la formulazione o il tipo di pigmento richiede una lavorazione delicata. E' anche possibile impiegare questi macchinari quando la concentrazione della fase dispersa sia alta o in caso essa abbia una bassa bulk density.



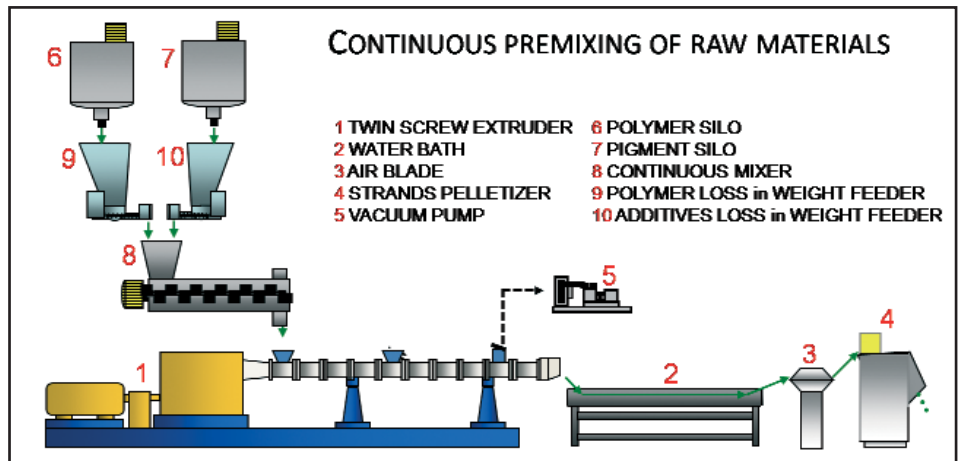
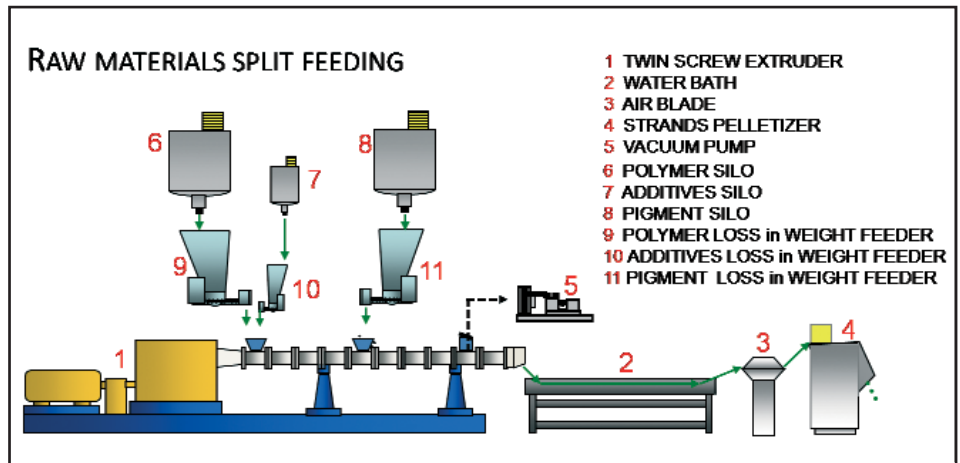
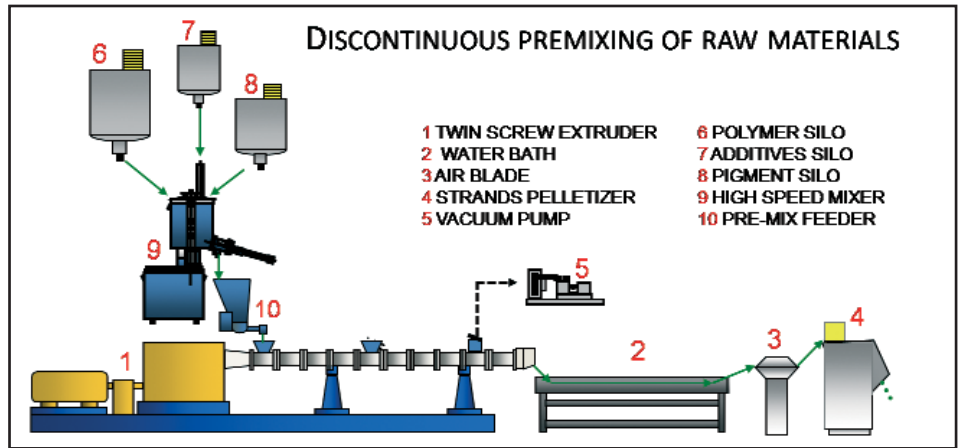
Each substance to be additivated at the matrix differs and can therefore require a different process. This can be achieved in several ways with the co-rotating twin-screw extruder. Considering the different requirements of the materials to be processed, the Masterbatch can be improved by means of various methods, the most efficacious being the change in the geometry of the screw channel. This can be accomplished using special elements, but also by means of a suitable D/d.

All extruders can produce Masterbatch. Taking advance of the decennial experience at MARIS, it is possible to diversify their use by exploiting their geometry in function of the materials to process.

It is in fact suggested to use:

- **Extruder D/d 1.55** - (High Shear-Rate) when the formulation or the type of pigments requires a high shear-rate or when it is difficult to obtain a good dispersion due to the low quality of pigments.
- **Extruder D/d 1.65** - (Medium Shear-Rate) for high quality pigments or when it is acceptable a low dispersion level.
- **Extruder D/d 1.78** - (Low Shear-Rate) when the formulation or the type of pigment requires a delicate processing. It is also possible to use these machines when the concentration of the dispersed phase is high or in case it has a low bulk density.

	1.55	1.65	1.78
Monopigment inorganic	+	++	++
Colour Masterbatches	++	+	--
Monopigment organic	++	+	--
Fluorescent	+	++	+++
Perlescent	+	++	+++
Filled	+	++	+++
White TiO₂	+	++	+
Carbon Black	++	++	++
Additives	++	+	--
Flame Retardant	+	++	+



Nella produzione dei masterbatch è fondamentale definire il più opportuno layout di alimentazione. La decisione da prendere è funzione di scelte d'investimento, ma anche di qualità desiderata.

- *Premiscelazione discontinua delle materie prime: soluzione per ridurre i costi di ingegnerizzazione o per produrre sullo stesso impianto numerose e differenti formulazioni*
- *Premiscelazione continua delle materie prime: soluzione che sfrutta un unico punto di alimentazione sull'estrusore. Viene consigliata per produrre grossi quantitativi di materiale, di un numero contenuto di formulazioni, mantenendo la qualità della miscelazione batch.*
- *Alimentazione splittata delle materie prime: soluzione economicamente più onerosa, ma sicuramente più vantaggiosa in termini di produttività dell'estrusore ed in alcuni casi anche di qualità. Preferibile in caso di uso esclusivo dell'impianto per la produzione di una singola classe di prodotti.*



For the production of Masterbatches it is fundamental to define the most suitable feeding layout. The decision ultimately depends on the level of investment, but also on the quality required.

- **Raw materials discontinuous pre-mixing:** solution aimed at reducing the engineering costs or to produce, on the same equipment, a number of different formulations.
- **Raw materials continuous pre-mixing:** solution which exploits a single feeding point on the extruder. It is suggested to produce large quantities of material, with a limited number of formulations, while maintaining the quality of the batch mixing.
- **Raw materials split feeding:** solution that is economically more expensive, but unquestionably more advantageous in terms of output and, in a number of cases, also in terms of quality. It is preferable when the equipment is operated exclusively for a single class of products.



Extruder TM-M series

EXTRUDER MODEL / MODELLO ESTRUSORE	30	40	58	70	92	112	133	150	177
PROCESS / PROCESSO	THROUGHPUT IN KG/H / CAPACITÀ PRODUTTIVA KG/H								
Inorganic Pigment Masterbatch <i>Masterbatch Pigmenti inorganici</i>									
TiO ₂ White Masterbatch / Masterbatch TiO ₂ Bianco LDPE/PP/PS/EVA	50-100	100-200	300-600	500-1000	1000-2000	1500-3000	2500-4500	3200-6000	4500-7000
Organic Pigment Masterbatch <i>Masterbatch pigmenti organici</i>									
LDPE/PP/PS/EVA/PA	25-35	50-70	150-200	250-350	500-700	800-1100	1300-1700	1700-2200	2400-3000

Extruder TM-HT series

EXTRUDER MODEL / MODELLO ESTRUSORE	20	30	40	50	58	70	80	92	112	133
PROCESS / PROCESSO	THROUGHPUT KG/H / CAPACITÀ PRODUTTIVA KG/H									
Masterbatch										
Organic Pigments / Pigmenti organici	5-10	40-50	80-100	150-200	250-300	350-400	500-600	800-1000	1500-1800	2500-3000
Inorganic Pigments / Pigmenti Inorganici	15-30	100-120	200-250	350-450	600-800	1000-1100	1500-1700	2500-3000	3000-3500	4000-5000
TiO ₂	20-50	150-200	300-400	550-700	1000-1200	1500-2000	2500-3000	3500-4000	4000-5000	6000-7000
C. Black	5-10	70-80	130-160	250-300	400-500	600-800	800-1200	1200-1500	2000-2500	3000-4000
Colour Matching / Colorazione	40-60	250-300	500-600	800-1000	1300-1600	2200-2700	3200-4000	4500-5000	6000-7000	8000-10000
Additives / Additivi	15-30	70-100	150-200	300-350	500-600	900-1000	1400-1600	2000-2500	3500-4000	5000-6000

Extruder TM-HS series

EXTRUDER MODEL / MODELLO ESTRUSORE	31	41	51	59	72	84	95
PROCESS / PROCESSO	THROUGHPUT KG/H / CAPACITÀ PRODUTTIVA KG/H						
Masterbatch							
Organic Pigments / Pigmenti Organici	50-60	100-120	180-220	300-350	450-500	650-750	900-1100
Inorganic Pigments / Pigmenti Inorganici	100-120	200-250	400-500	700-800	1100-1300	1600-1800	2500-3000
TiO ₂	200-250	400-500	750-850	1200-1400	2000-2300	3000-3500	4000-4500
C. Black	70-80	140-160	250-300	400-500	600-800	900-1100	1200-1500
Colour Matching / Colorazione	300-350	600-700	1000-1200	1600-1900	2500-3000	3500-4500	5000-6000
Additives / Additivi	100-130	200-250	350-450	600-700	1000-1200	1500-1700	2000-2500

Extruder TM-VM series

EXTRUDER MODEL / MODELLO ESTRUSORE	32	43	52	61	74	86	97	118
PROCESS / PROCESSO	THROUGHPUT RATE KG/H / CAPACITÀ PRODUTTIVA KG/H							
Masterbatch / Masterbatch Colori Inorganici								
PP/PE/PS up to 80% TiO ₂	200-250	400-500	750-900	1200-1400	2000-2300	3000-3500	4000-4500	6000-7000
PA CaCo ₃ 30-50% TiO ₂	200-300	400-600	750-1000	1200-1700	2000-2500	3000-3700	4000-5000	6000-8000
Additives / Additivi	120-150	250-300	400-550	700-900	1200-1500	1800-2200	2500-3000	4500-5000
Pearlyuster Pigment / Pigmenti	100-150	200-300	350-550	600-900	1000-1500	1500-2200	2100-3000	3800-5000
Colour Matching	150-250	350-500	650-900	1100-1400	1900-2300	2800-3500	4000-4500	6000-7000

Note: The indicated outputs can be subject to variations depending on formulations and materials features.

For specific needs related to the process the company Maris will evaluate and realize customized solutions.

Note: Le capacità indicate sono soggette a variazioni in funzione delle formulazioni e delle caratteristiche del materiale.

Per particolari esigenze di processo la Maris è in grado di analizzare e realizzare soluzioni su misura.





F.lli Maris S.p.A.
C.so Moncenisio, 22
10090 Rosta (TO) Italy

Tel. +39 011 9567925
Fax +39 011 9567987

info@mariscorp.com
www.mariscorp.com

Technological Company

