

USA TECHNOLOGY MADE IN ITALY PRODUCTION



SPHERA  
SIGN

MASTERBATCHES & COMPOUNDS



PHOTOLUMINESCENT  
FOR THERMOPLASTIC  
POLYMER

# PHOTOLUMINESCENT MASTERBATCHES & COMPOUNDS



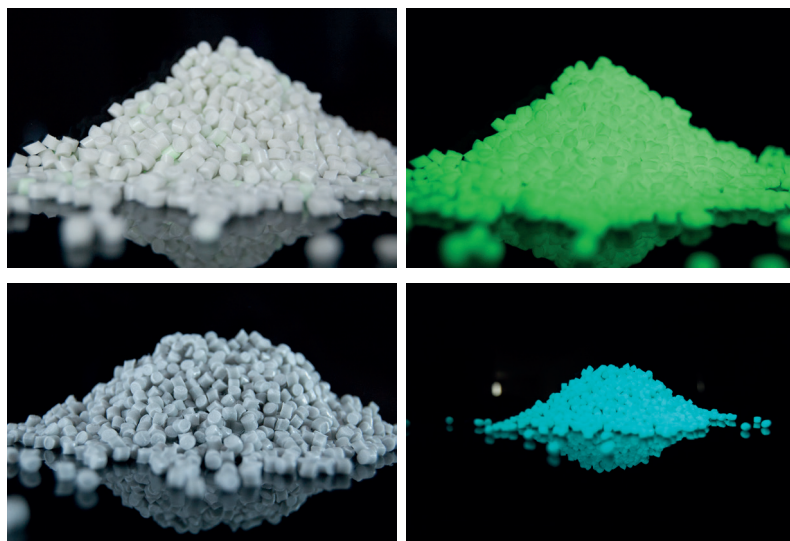
SPHERA  
SIGN

MASTERBATCHES & COMPOUNDS



● Pigmento sviluppato negli USA con materiali approvati dalla FDA

● Produzione dei MASTERBATCH MADE IN ITALY



## PIGMENTI FOTOLUMINESCENTI PER MATERIE PLASTICHE

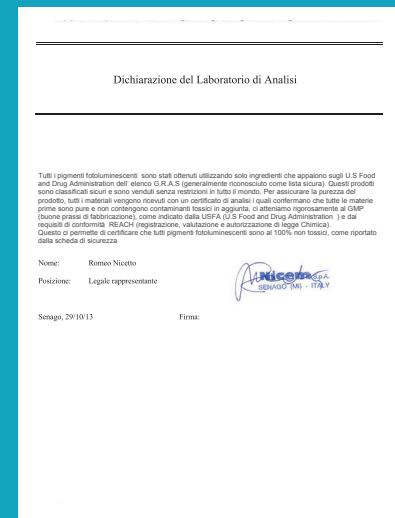
Il materiale fotoluminescente, o PLM, viene realizzato con composti chimici inorganici, detti pigmenti fotoluminescenti, costituiti da cristalli di elementi aggregati e da altri agenti. I pigmenti fotoluminescenti proposti da SPHERA SIGN vengono realizzati con terre rare di altissima qualità e con metodi di lavorazione appositamente studiati per garantire la massima purezza al prodotto finito, con una ridotta macinazione dei cristalli. L'unicità della struttura cristallina di questi pigmenti, che vengono prodotti attraverso uno specifico processo brevettato basato su più cicli termici, ne moltiplica notevolmente la luminosità intrinseca a parità di massa.

I vantaggi che derivano dall'utilizzo di questi cristalli includono una luminosità molto superiore a quella fornita da qualsiasi altra forma di cristallo, con rendimenti e prestazioni superiori rispetto a tutti gli altri pigmenti, pur mantenendo un range di costo efficiente. Questo ha permesso di sviluppare prodotti che superano abbondantemente tutti i più severi standard per le emissioni luminose quali la recente norma RS -6-1 di New York City per indicatori di percorso fotoluminescenti e le norme IMO, ASTM, ISO e PSPA.

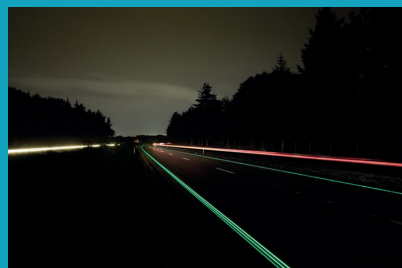
I pigmenti possono essere realizzati per essere utilizzati per produrre semilavorati a base acqua o a base solvente e possono essere inglobati nella maggior parte delle materie plastiche e delle resine in strati flessibili o rigidi, diluiti in un liquido per realizzare vernici, inchiostri serigrafici e pitture, oppure dispersi in gomme siliconiche e smalti ceramici estrusi. I pigmenti fotoluminescenti waterproof non perdono il loro splendore in acqua o in formulazioni a base di acqua.

Esiste una vasta gamma di dimensioni delle particelle disponibili; questo permette un appropriato utilizzo dei pigmenti in relazione alle materie prime, per le quali possono essere richieste particelle fini o particelle di grandi dimensioni, e al settore applicativo nel quale le stesse materie prime devono operare.

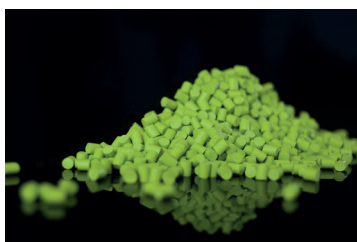
Questi pigmenti, disponibili con tre gradazioni di efficienza, stanno contribuendo a rivoluzionare il mondo della fotoluminescenza.



Combinazione di pigmento fotoluminescente A9 TPU



Applicazione del pigmento fotoluminescente a vernice stradale. Particolarmente adatto ad usi di "sicurezza" grazie alla prolungata capacità di illuminazione



**01** atossico (vedi scheda lab. analisi)  
100% anallergico  
ecocompatibile (NON contiene fosforo)

**02** con altissima resistenza meccanica  
con 'adeguata' durezza = fino a 70 shore\*  
con resistenza da -50°C fino a +260°C

**03** disponibile in 10 colori più relative  
Nuance

**04** garanzia 10 anni

(\* i valori indicati si riferiscono alla scala per valutare la durezza delle gomme silicatiche sia in resistenza sia in trazione-Scala Shore)

## DATI COMPARATIVI CON I PRINCIPALI PRODUTTORI

Il range delle lunghezze d'onda di eccitazione è comune a tutti i pigmenti di ultima generazione che utilizzano alluminati di stronzio presi in considerazione (tra 200nm e 450nm).

Questo ampio range di eccitazione fa sì che i pigmenti possono essere caricati con diverse sorgenti luminose: luce solare, luce al neon, lampade a risparmio energetico, lampade a gas, lampade a LED e lampade UV (lampade di Wood a luce nera e a luce blu).

Tutti i pigmenti scelti rappresentano la tipologia più diffusa e utilizzata nel campo della sicurezza (glow giallo-verde) ed emettono luce alla stessa lunghezza d'onda (520nm).

La seguente comparazione è stata effettuata con i prodotti Luminova della Nemoto (\*) e Lumilux della Honeywell (\*\*), i due concorrenti più seri e significativi presenti oggi sul mercato; il confronto è stato effettuato prendendo come riferimento la tipologia di pigmenti più utilizzata a livello mondiale in quanto adottata nel settore della sicurezza.

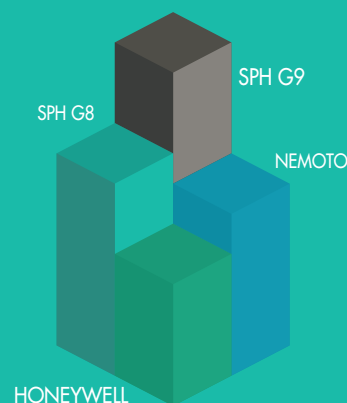
	Pigmenti SPH Gradazione 8	Pigmenti SPH Gradazione 9	Pigmenti NEMOTO G300M	Pigmenti HONEYWELL 50095
Dimensione particelle	20-45um	20-45um	2-60um (7)	MAX 24um
Luminosità Afterglow dopo 10 min (1)	422mcd/m2	536mcd/m2	300mcd/m2	270mcd/m2
Luminosità Afterglow dopo 60 min (2)	60mcd/m2	78mcd/m2	45mcd/m2	40mcd/m2
Tempo di estinzione (3)	>3.000 min	>7.000 min	>3.000 min	>3.000 min
Tempo di eccitazione (4)	circa 20 min	circa 20 min	circa 20 min	circa 20 min
Persistenza luminosa (5)	>1000 ore	>1000 ore	>1000 ore	>1000 ore
Stabilità chimica	Eccellente	Eccellente	Eccellente	Eccellente
Peso specifico (6)	3,4 - 3,6	3,4 - 3,6	3,6	3,4
Resistenza alla temperatura	>800°C	>800°C	Sconosciuta	Sconosciuta
PH in acqua	7,2 - 7,8	7,2 - 7,8	Sconosciuta	Sconosciuta
Sostanze radioattive	Non presenti	Non presenti	Non presenti	Non presenti

- (1) luminosità dopo 10 min; eccitazione effettuata per 5 minuti con una lampada allo xeno da 1000 lux
- (2) luminosità dopo 60 min; eccitazione effettuata per 5 minuti con una lampada allo xeno da 1000 lux
- (3) tempo necessario per avere una luminosità pari a 0,32mcd/m2 dopo l'eccitazione di cui sopra
- (4) tempo richiesto per raggiungere la saturazione con una lampada allo xeno da 1000 lux
- (5) tempo necessario per ridurre del 20% la luminosità dopo eccitazione con lampada da 300w a vapori di mercurio
- (6) del pigmento in polvere
- (7) dipende dalla gradazione del Luminova
- (\*) I dati Luminova qui riportati sono stati recuperati dal sito ufficiale della Nemoto
- (\*\*) I dati Lumilux qui riportati sono stati recuperati dal sito ufficiale della Honeywell



Alcune applicazioni dei pigmenti testati in combinazione con polimeri plastici adatti al settore alimentare in particolari varianti di colore. nello specifico **PP color ORO** con effetto **fololuminescente G9**. Nella prova effettuata abbiamo riscontrato un buon risultato di luminosità.

Pigmento **fololuminescente G9** abbinato a **PP Trasparente**. Buon effetto di trasparenza e altissima resa di luce





#### MATERIE PLASTICHE FOTOLUMINESCENTI

Molte materie plastiche si prestano bene a processi di produzione industriale con macchine utensili in modo del tutto analogo ai materiali metallici.

Per questo motivo Sphera, con il supporto di un partner preferenziale con elevata competenza e professionalità nello specifico settore, ha messo a punto formulazioni e processi produttivi per la realizzazione di masterbatch fotoluminescenti, che sfruttano ed esaltano le elevate performance dei pigmenti sopra descritti, nonché di masterbatch colorati che garantiscano una elevata colorazione senza coprire il passaggio dei fotoni luminosi fondamentali per l'efficienza della fotoluminescenza.

I masterbatch proposti da Sphera sono utilizzabili per produrre manufatti plastici in ABS, Policarbonato, Polietilene (HDPE ad alta densità, LDPE a bassa densità), NYLON, PET, Polipropilene, PMMA - Polimetilmetacrilato, Polistirolo cristallo, TPU (Poliuretano termoplastico), PVC plastificato



I nostri MASTERBATCH sono realizzati interamente nei nostri stabilimenti in Italia  
Il Pigmento Fotoluminescente è realizzato su BREVETTO internazionale e certificato  
in conformità con le direttive della FDA USA.



Sphera Sign Srl  
Viale Rimembranze, 10  
21052 Busto Arsizio - VA



Tel 0331 329779  
tecnico@spherasign.it  
www.spherasign.com