

# overview *tecnologica*



## **Metalli Amorfi**

Trend brevettuali e focus su proprietà  
meccaniche e magnetiche

# Sommario

PROPRIETA' LETTERARIA  
RISERVATA

© Copyright 2016 by CRIT –  
Vignola (MO), Italia

È vietata la riproduzione, anche parziale, dei contenuti di questo documento (testo, immagini, soluzioni grafiche), a norma dell'art. 2575 del Codice Civile e della Legge sulla protezione del diritto d'autore, n.633 e successive modificazioni. Tutti i diritti sono riservati in tutti i paesi, compresi i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica e di adattamento totale o parziale, con qualsiasi tecnologia.

Tutti i contenuti del presente documento (testi, immagini, soluzioni grafiche e codice), quando non espressamente precisato diversamente, sono proprietà intellettuale di CRIT Srl, titolare del Copyright. La riproduzione di specifici contenuti viene concessa valutando caso per caso, in funzione dell'impiego, e richiede esplicita autorizzazione scritta di CRIT Srl.

<b>1</b>	<b>Introduzione.....</b>	<b>1</b>
1.1	<i>Overview Tecnologica CRIT .....</i>	1
1.2	<i>Scopo dell'Overview Tecnologica - Metalli Amorfi.....</i>	2
1.3	<i>Metalli amorfi: stato dell'arte .....</i>	3
<b>2</b>	<b>Analisi Brevettuale .....</b>	<b>5</b>
2.1	<i>Strategia di ricerca .....</i>	5
2.2	<i>Andamento temporale .....</i>	7
2.3	<i>Distribuzione geografica .....</i>	8
2.4	<i>Assegnatari: aziende e università.....</i>	11
2.1	<i>Materiali.....</i>	16
2.2	<i>Aree tecnologiche.....</i>	18
2.3	<i>Analisi delle parole chiave: mappa di contenuti.....</i>	27
2.4	<i>Brevetti più significativi .....</i>	29
<b>3</b>	<b>Focus sulle applicazioni .....</b>	<b>31</b>
3.1	<i>Applicazioni meccaniche .....</i>	32
3.2	<i>Applicazioni magnetiche .....</i>	33
<b>4</b>	<b>Focus sui processi di lavorazione .....</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>Conclusioni.....</b>	<b>36</b>
	<b>Appendice A: Nozioni sui Brevetti .....</b>	<b>38</b>

# 1 Introduzione

## 1.1 Overview Tecnologica CRIT

Oggi le aziende hanno la **necessità di comprendere sempre più rapidamente le potenzialità delle nuove tecnologie**, prima di decidere se implementarle in una nuova generazione di prodotti.

L'**Overview Tecnologica** di CRIT, sviluppata su modelli di Patent Landscape Analysis, vuole essere appunto uno strumento a supporto di questa esigenza. Essa ha l'obiettivo di presentare in maniera snella, chiara e comprensibile, le **principali caratteristiche di una nuova tecnologia**, le sue **attuali applicazioni** e i **trend di sviluppo** che la caratterizzano. La principale fonte di informazione su cui si basa l'Overview Tecnologica sono i brevetti, in quanto essi forniscono un quadro concreto del reale impatto che un'innovazione apporta a livello industriale.

L'**Overview Tecnologica** nasce dall'esperienza di CRIT nel settore dell'**analisi brevettuale** (Competitive Technology Intelligence). La base dati e le metodologie utilizzate per realizzare l'Overview Tecnologica sono simili a quelle impiegate dai principali enti di governance internazionali per monitorare l'evoluzione delle tecnologie in determinati settori; l'output finale tuttavia è studiato per venire incontro alle specifiche richieste delle aziende.

L'**Overview Tecnologica** in pratica è costituita da un **documento di sintesi**, utile come strumento di supporto decisionale, e da un **allegato tecnico** contenente informazioni tecnologiche immediatamente utilizzabili dai reparti di ricerca e sviluppo dell'azienda. Infine, i contenuti dell'Overview Tecnologica sono usufruibili anche attraverso un **webinar** di spiegazione e approfondimento in programmazione sui canali CRIT.

Il primo ambito tecnologico approcciato dalla **Overview Tecnologica** è quello della **Scienza dei Materiali**, ma in futuro essa sarà estesa ad altri settori di interesse industriale (elettronica, ICT, Digital Communication, ecc.).

## 1.2 Scopo dell'Overview Tecnologica - Metalli Amorfi

Lo scopo di questa **Overview Tecnologica** è comprendere, attraverso l'analisi brevettuale, come si sta strutturando il **panorama applicativo dei metalli amorfi nel mondo industriale**. Nei primi anni 2000 i **metalli amorfi** (anche noti come **vetri metallici**) hanno subito una estrema visibilità, grazie alla spinta innovativa creatasi con l'espansione della ricerca in questo settore e alle grandi potenzialità di questi materiali. Tuttavia, a causa della bassa riproducibilità delle proprietà dei metalli amorfi e della loro difficile processabilità, negli ultimi anni l'interesse industriale verso queste leghe metalliche sembra essersi affievolito. L'obiettivo dell'**Overview Tecnologica** è capire se c'è stato un effettivo arresto dello sviluppo industriale dei metalli amorfi, o se invece è semplicemente aumentata la settorialità delle loro applicazioni.

Contenuto del **documento di sintesi** (Report – 40 pagine):

- Andamento temporale dei brevetti sui metalli amorfi
- Paesi in cui i brevetti sono stati depositati e applicati e relativo andamento temporale
- Principali aziende/università attive nel settore e relativo andamento temporale
- Descrizioni delle principali classi di materiali (leghe ferrose, leghe non ferrose)
- Principali ambiti tecnologici e relativi trend di sviluppo
- Analisi delle parole chiave contenute nei brevetti (content map)
- Individuazione dei brevetti più significativi tramite analisi delle citazioni
- Focus sulle principali applicazioni dei metalli amorfi: applicazioni meccaniche e magnetiche
- Focus sui processi di lavorazione dei metalli amorfi
- Abstract con l'interpretazione dei risultati
- Appendice con nozioni generali sui brevetti

Contenuto dell'**allegato tecnico** (Foglio Excel)

- Foglio Excel contenente i dati sintetici relativi a ciascun brevetto di interesse
- Possibilità di scaricare dal foglio Excel i file pdf con il testo integrale dei brevetti (secondo disponibilità degli stessi).

## Overview Tecnologica – METALLI AMORFI

Quindi, da quanto emerge dall'**analisi degli assegnatari**, nonostante la produzione di brevetti sui metalli amorfi sembri in calo, alcune aziende continuano a puntare su queste tecnologie per il miglioramento dei propri prodotti.

Con un tasso di crescita superiore alle aspettative, **Apple ha fortemente puntato sui metalli amorfi**, come futura tecnologia per i suoi smart-phone. L'alto tasso di crescita di Apple è dovuto anche alla cessione da parte di **Liquidmetal Technologies** di alcune licenze per la tecnologia die-casting e per la realizzazione di case per smartphone all'azienda di Cupertino.

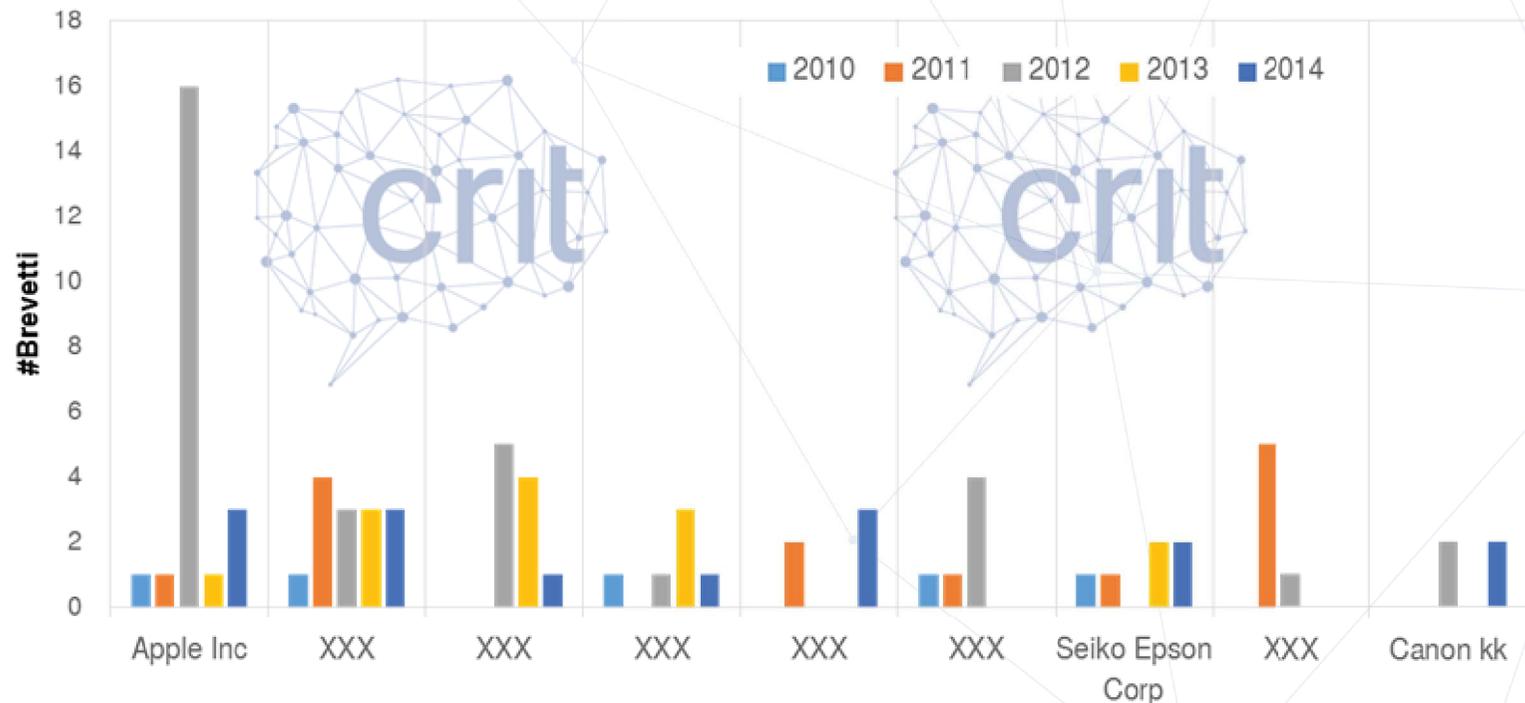


Figura 7 - Distribuzione della produzione brevettuale per anno di priorità per gli assegnatari maggiormente attivi nel quinquennio 2010-2014

# crit srl

Via Confine, 2310 - 41058 Vignola (MO)

Tel.: +39 059 776 865 - FAX: +39 059 776 881

Web: [crit-research.it](http://crit-research.it)