

# 2011: marcatura CE per tutti i prodotti bituminosi

## 2011: CE marking for all bitumen products

**ALBERTO MADELLA**

Qualità Prodotti Api Anonima Petroli Italiana  
Vice Presidente Eurobitume

### Riassunto

Entro il corrente anno tutti i leganti a base di bitume devono essere qualificati attraverso il processo di marcatura CE. Questo anno diventa quindi per tutti i leganti bituminosi il punto di chiusura del ciclo delle norme tradizionali di caratterizzazione dei leganti bituminosi e il punto di partenza per una nuova generazione di specifiche che possa associare alle caratteristiche fisiche e reologiche dei bitumi le prestazioni per le diverse tipologie di applicazioni nel campo dei conglomerati per uso stradale. L'articolo, dopo un cenno al percorso che ha portato a questa normazione, ne spiega il significato, richiamando anche il lavoro fatto in Italia.

Il percorso normativo si concluderà però solo quando verranno emesse delle specifiche fondate sulle prestazioni. Uno studio di Eurobitume ha già consentito di produrre una prima bozza di tali specifiche.

### Summary

*Within 2011 all bitumen binders must be qualified by the CE marking process. The current year closes the cycle of traditional rules for the characterization of bituminous binders and represents a point of departure for a new generation of specifications able to connect physical and rheological properties of bitumens with their various levels of performance and applications in road works. This article, after mentioning the process which led to this standardization, gives some explanations, also recalling the work done in Italy.*

*The regulatory path will end when performance based specifications will be issued. A study of Eurobitume has already succeeded in producing a first draft of these specifications.*

### 1. Premessa

La recente pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea delle ultime tre norme del settore bitumi per uso stradale chiude l'insieme degli obblighi dei produttori di leganti bituminosi verso quanto previsto dalla Direttiva 89/106 per i materiali da costruzione.

Sono state infatti registrate le norme di specifica EN 14023 per i bitumi modificati, EN 13808 per le emulsioni e EN 13924 per i bitumi "duri". La loro pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale sancisce e completa la qualificazione di tutti i prodotti bituminosi come materiali da co-

struzione, dopo la EN 12591. Entro il corrente anno 2011 tutti i leganti a base di bitume devono essere qualificati attraverso il processo di marcatura "CE" previsto da ciascuna delle norme stesse. Questo anno 2011 diventa quindi per tutti i leganti bituminosi il punto di chiusura del ciclo delle norme tradizionali di caratterizzazione dei leganti bituminosi e il punto di partenza per una nuova generazione di specifiche che possa associare alle caratteristiche fisiche e reologiche dei bitumi le prestazioni per le diverse tipologie di applicazioni nel campo dei conglomerati per uso stradale. Si tratta di una "pietra miliare", per i produttori di leganti bituminosi e per il mondo delle costru-

zioni stradali, che si colloca alla fine di un lungo percorso di attività normative che viene descritto di seguito.

## 2. Il percorso della normazione

L'elaborazione delle specifiche europee per il settore dei bitumi era cominciata nel 1990, con la preparazione della norma che descriveva le caratteristiche dei bitumi per applicazioni stradali. La norma, pubblicata nel 1999 come EN 12591, è arrivata già alla sua seconda revisione nel 2009, incorporando i requisiti previsti dalla Direttiva 89/106 per i materiali da costruzione.

Quest'anno, dopo un lungo processo di elaborazione e di valutazione da parte dei diversi protagonisti del processo di normazione (produttori di bitume, costruttori stradali, Enti appaltanti e Amministrazioni), è arrivato il momento anche per gli altri prodotti da costruzione a base di bitume: i bitumi modificati le emulsioni e i bitumi duri (Tab. 1).

All'origine di questo processo, sviluppatosi a seguito del trattato di Maastricht del 7 febbraio 1992, vi è stata la volontà europea di applicare i principi sanciti dalla UE, ed in particolare:

- ▶ nessuna barriera alla possibilità di libero scambio di prodotti e servizi tra Stati membri;
- ▶ nessuna opzione nazionale che limiti l'uso di un prodotto a favore di aree o di prodotti "specifici";
- ▶ tutti i leganti bituminosi possibilmente compresi in una unica specifica (bitumi puri, modificati, additivati ecc.).



## 3. La normazione

Ciascun Paese europeo ha un proprio organismo incaricato della normazione: in Italia UNI (Ente Nazionale per l'Unificazione delle Norme) opera nell'ambito dei prodotti petroliferi attraverso UNICHIM (Associazione per l'Unificazione nel Settore dell'Industria Chimica).

Le norme vengono elaborate dagli esperti che partecipano ai lavori delle diverse commissioni: la partecipazione è aperta a tutti i tecnici del settore, ed è completamente su base volontaria, previa iscrizione all'Ente). Vengono così preparati, con il contributo di tutti i sog-

**Tab. 1 La standardizzazione delle diverse tipologie di bitume per usi stradali**

- **Bitume puro per usi stradali** (EN 12591): è una miscela complessa di idrocarburi ad elevato peso molecolare, che risulta dai processi di distillazione sotto vuoto dei prodotti petroliferi; è un materiale nero o bruno scuro, liquido a temperature elevate e solido a temperatura ambiente.
- **Bitume modificato** (EN 14023): è un bitume le cui proprietà reologiche (viscosità, resistenza a fatica ecc) sono state modificate durante la produzione attraverso l'uso di uno o più agenti chimici, come i polimeri sintetici.
- **Bitume duro** (EN 13924) è un bitume puro con caratteristiche specifiche individuate dalla relativa norma, ed adatto ad applicazioni stradali di elevato traffico.
- **Emulsione di bitume** (EN 13808) è una dispersione di bitume in acqua resa stabile con l'aggiunta di opportuni agenti chimici, e che è possibile utilizzare a temperature sensibilmente inferiori a 100°C. Le emulsioni si presentano come liquidi di colore bruno-marrone a temperatura ambiente.

getti istituzionali coinvolti, i documenti di riferimento nazionale ed europeo che fissano le condizioni di realizzazione, i metodi di prova e le caratteristiche da rispettare per l'esecuzione di un servizio o per la produzione di un articolo o manufatto.

I diversi organismi nazionali si confrontano e si armonizzano attraverso il coordinamento esercitato da un organismo centrale, il CEN, Comitato Europeo per la Normazione, con sede a Bruxelles.

Questo organismo comunitario sovrintende ad oltre 400 Comitati Tecnici, tra i quali il TC 336, che è dedicato alla normazione dei prodotti bituminosi. Nell'ambito di ciascun TC sono costituiti diversi *Working Group* (WG) guidati ciascuno da un esperto tecnico nominato tra i partecipanti, che esamina i dati e i problemi presentati dai diversi delegati e guida il gruppo per arrivare alla stesura delle normative di specifica o dei metodi analitici di valutazione delle caratteristiche del prodotto.

La delegazione nazionale italiana, (in rappresentanza UNI) è sempre stata presente, sin dall'inizio dei lavori, nel settore dei prodotti bituminosi, sia per gli incontri internazionali (le riunioni del TC sono tipicamente una all'anno), sia con alcuni esperti tecnici alla guida di due WG: dal 1990 al 2004 alcuni esperti italiani hanno guidato il WG4, che si occupava delle norme per i bitumi modificati, e dal 2004 ad oggi chi scrive è alla guida del WG1, che ha assorbito il WG4.

Il WG1 si occupa delle metodiche e delle specifiche per tutti i bitumi, puri, modificati con polimeri e ossidati. Il WG2 si occupa delle metodiche e specifiche per le emul-

sioni e i bitumi flussati, quelli che servono alla preparazione degli asfalti a freddo. Le riunioni dei WG sono in genere almeno due per anno, mentre per i sottogruppi, detti *Task Group* (creati ad hoc per approfondire un singolo argomento), gli esperti possono riunirsi anche numerose volte in un anno per la risoluzione dei singoli aspetti metodologici, per poi riferire al proprio WG.

A livello nazionale i lavori di normazione sono seguiti dal "GdL Bitumi", un gruppo di lavoro sui bitumi parallelo ai WG del TC 336, in ambito Commissione Prodotti Petroliferi dell'UNICHIM. Vi partecipano numerosi esperti tecnici italiani delle società petrolifere, dei produttori di conglomerati, rappresentanti del ANAS e del mondo Universitario. Le decisioni di questo GdL italiano, che si riunisce tipicamente 2 volte l'anno, definiscono la posizione nazionale che sarà riportata (e sostenuta) dal delegato italiano in ambito del TC 336. Anche la partecipazione a questo GdL è completamente volontaria, previa iscrizione al rispettivo ente di normazione.

#### 4. Dalle norme volontarie alle norme Europee "armonizzate"

Il bitume è sempre stato un prodotto soggetto a normative; qualcuno ricorderà certamente le specifiche ed i metodi di prova CNR tra cui il Bollettino n° 55, del 1967, che riportava caratteristiche e valori di specifica, facendo riferi-

mento per i metodi analitici ai relativi ulteriori Bol-

### Il marchio CE

Il marchio CE è una autocertificazione di conformità di prodotto ai requisiti essenziali previsti nella specifica EN del prodotto stesso, come previsto dal Mandato M124 per quanto riguarda i leganti bituminosi. Nel caso dei materiali da costruzione stradale, leganti bituminosi e conglomerati per asfaltature, l'abilitazione a certificare CE i propri prodotti viene concessa al produttore a seguito dell'intervento di un Organismo Notificato, che verifica la conformità del sistema di Controllo della Produzione ai requisiti previsti nelle relative specifiche EN.



- 1 CE marchio in conformità al simbolo previsto nella Direttiva 93/68 EEC
- 2 Numero di identificazione dell'Organismo notificato
- 3 Nome o marchio e indirizzo del produttore
- 4 Ultime 2 cifre dell'anno di rilascio del certificato di conformità CE
- 5 Numero del certificato
- 6 Riferimento allo standard Europeo
- 7 Descrizione del prodotto

lettini CNR. Qualche capitolato ne riporta ancora i riferimenti, dimenticando che le norme europee lo hanno completamente superato e la legislazione europea vigente è cogente in materia di specifiche sui prodotti bituminosi. I Bollettini del CNR erano comunque uno strumento di grande valore tecnico e normativo, il primo passo ufficiale italiano verso al normazione del settore, anche se si trattava in parte di traduzioni da normative americane degli anni 30 e seguenti, come nel resto d'Europa, eccezion fatta per alcune norme specifiche elaborate da DIN o BSI. Ciascun Paese aveva infatti adattato alle proprie esigenze locali le esperienze internazionali disponibili da oltre Oceano.

Il processo di normazione oggi ha raggiunto il suo primo traguardo con la pubblicazione delle specifiche EN 14023, EN 13924 ed EN 13808, completando l'esigenza di adeguare ed "armonizzare" in un unico riferimento normativo, valido per tutta Europa, tutte le specifiche ed i metodi di prova per ciascuna delle tipologie di leganti bituminosi utilizzati per le costruzioni stradali.

È la prima parte di quanto richiesto dal Mandato Comunitario M124/98 sui materiali da costruzione, verso il traguardo di produrre una unica singola specifica che soddisfi i criteri "prestazionali", e dimentichi quelli di conformità o di composizione per tutti leganti bituminosi. Infatti, in conseguenza di questo Mandato, il bitume non è più considerato un prodotto generico, ma è stato qualificato come un materiale per le costruzioni a tutti gli effetti dalla Direttiva CE 89/106.

Tutti i leganti per applicazioni stradali devono sottostare, a partire dal 1° gennaio 2012, alle prescrizioni CEN previste per quel tipo di materiale, prima tra tutte la dichiarazione di conformità alle specifiche europee e l'applicazione del marchio CE: l'anno 2011 è quindi l'anno di transizione, in cui i produttori devono adeguare le loro procedure e la loro documentazione alle prescrizioni descritte nell'Annesso ZA della specifica Europea EN di riferimento per quel determinato prodotto.

## 5. Verso le norme prestazionali: il Data Collection di Eurobitume

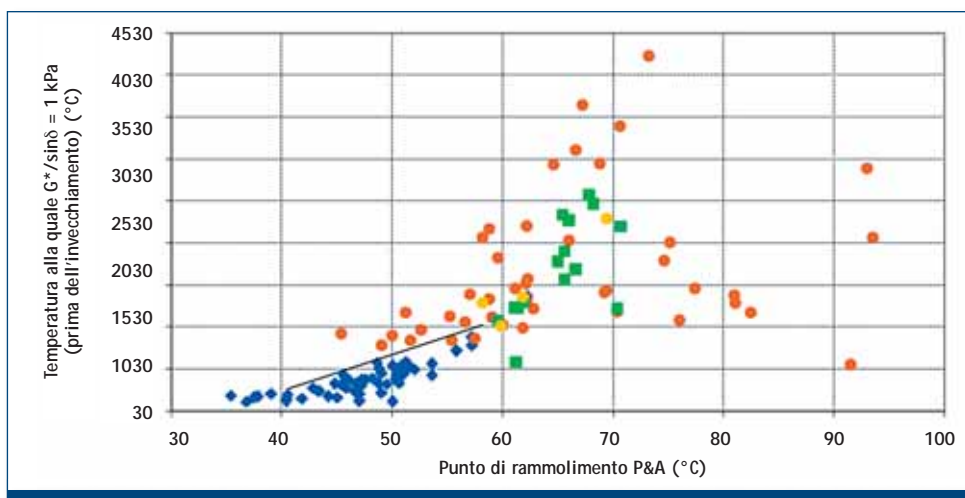
Il percorso normativo non si conclude con la marcatura CE di tutti i prodotti bituminosi, ma piuttosto comincia con questo. Il Mandato CE M124 chiede che le specifiche dei materiali stradali siano fondate sulle prestazioni, ed ora siamo più vicini a questo ambizioso traguardo, che non è ancora stato tagliato.

Per i leganti bituminosi mancano ancora in parte i dettagli per associare le valutazioni prestazionali sui leganti alle prestazioni dei conglomerati.

È sempre più forte la richiesta da parte dei produttori di conglomerato (spinti dalle Amministrazioni e/o dagli Enti appaltanti) di avere una valida correlazione tra caratteristiche dei materiali di base (bitumi e aggregati), prestazioni e la durata di vita dei manufatti che possono essere posti in opera.

L'esigenza si evince anche dall'evoluzione dei Capitolati di appalto, a loro volta spinti dall'aumento delle esigenze dell'utenza: maggior sicurezza, maggior confort, ma anche maggior traffico commerciale, quello "pesante" che determina la vita utile delle strade, per intenderci e tutto questo impone lo sviluppo di diverse tecnologie costruttive, che comporta anche aumento dei costi di produzione, o lo sviluppo di tecnologie a minore costo globale se di durata di vita superiore rispetto alle tecnologie tradizionali.

Un recente studio dell'Associazione europea dei produttori di bitume ha permesso l'esame comparato di oltre



150 tipologie diverse di prodotti bituminosi per conglomerati a caldo. Lo studio aveva lo scopo di presentare un quadro delle caratteristiche dei prodotti disponibili in Europa e di valutarne il campo di valori per ciascuna caratteristica, sia con le cosiddette prove di caratterizzazione empirica, sia con le prove di caratterizzazione reologica recentemente adottate come norme Europee (rif. norme europee EN 14769, EN 14770 e EN 14771).

Il quadro che ne è emerso è particolarmente interessante: le prove di caratterizzazione tradizionale (penetrazione, rammollimento ecc.) sono perfettamente correlate con le prove reologiche per tutti i bitumi "puri" o bitumi "semplici", quelli cioè già descritti nelle EN 12591/2009.

Per le altre tipologie di bitumi, che oggi rappresentano una percentuale minore ma in continua crescita nel mercato europeo, è invece necessario utilizzare le prove reologiche, più complesse ma in grado di evidenziare tutti i miglioramenti apportati nelle caratteristiche dalle diverse "modifiche", allo scopo di adattare i prodotti ad applicazioni speciali o particolarmente gravose. Da questo punto di approccio, per la complessità valutativa, è derivata l'idea di identificare una nuova categoria di bitumi, molto più generale delle attuali, che abbraccia tutti i bitumi "speciali", i bitumi "complessi", cioè quelli con un comportamento reologico non lineare secondo la nota rappresentazione di Heukelom.

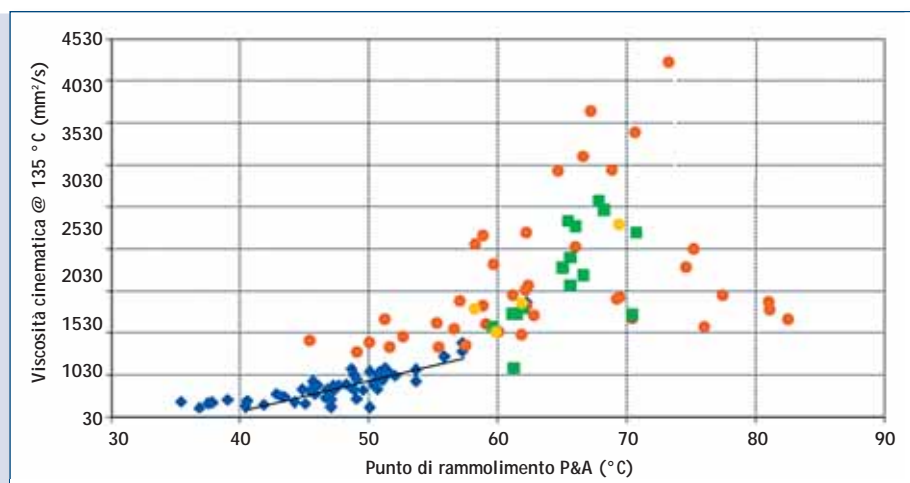
Questa definizione, già accettata in ambiti normativo, costituisce il punto di partenza per le nuove specifiche prestazionali.



## 6. Il primo passo concreto verso le norme prestazionali

Lo studio di Eurobitume ha già consentito di produrre una prima bozza di specifica prestazionale che per il momento è all'esame del WG1 del TC 336, e che sarà tradotta in una nuova EN durante il prossimo 2012.

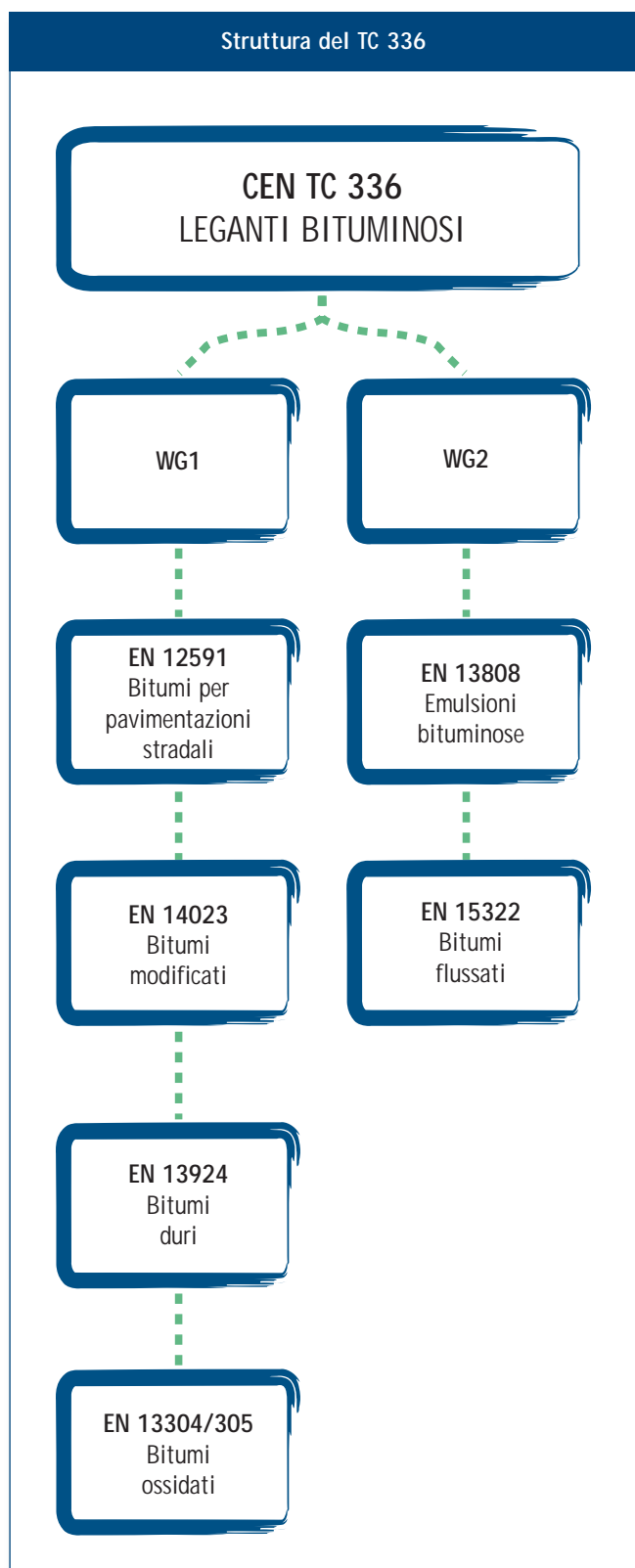
La bozza si basa su un semplice concetto: separiamo l'approccio normativo tra i bitumi "semplici" e quelli speciali o "complessi". Per i bitumi "semplici" continua a valere la specifica EN 12591, normativa ormai collaudata e ben implementata nei vari stati Europei. Per le applicazioni dove siano richieste prestazioni speciali, nell'ambito del *range* di valori disponibili sul mercato, (riportati dallo studio Eurobitume), il committente po-



- ◆ Bitumi normali
- Bitumi modificati con polimero
- Bitumi Hard
- Bitumi Speciali

I grafici mostrano un'ottima correlazione tra i parametri reologici e i parametri tradizionali per i bitumi tradizionali (*Normal Paving Grade*), mentre non c'è la stessa correlazione per i bitumi duri (*Hard Grade*), per i modificati e quelli speciali





trà chiedere, in alternativa alle correnti specifiche di conformità (EN 13924 o EN 14024), un legante su misura, identificandolo però esclusivamente con il valore o i valori prestazionali che ritiene necessari per l'applicazione che deve effettuare (per es. con un valore XX di modulo a 60 °C, per problemi di ormaiamento e un YY di comportamento a freddo).

In questo modo si rinuncia per definizione di norma a associare a richieste prestazionali quelle di conformità, come per esempio un campo di penetrazione o altre caratteristiche tradizionali, perché è stato dimostrato non sono associabili in modo biunivoco a prestazioni reologiche; il fornitore di bitume produce allora un legante conforme a quanto richiesto, esplicitando di proprio oltre ai valori prestazionali, anche gli specifici valori di caratterizzazione tradizionale (in quanto la produzione è comunque soggetta a marcatura CE, ovviamente).

## 7. Conclusioni

L'applicazione delle future specifiche prestazionali è comunque un processo che richiede ancora un certo tempo, in quanto per prima cosa sarà necessario consolidare l'esperienza nei produttori di conglomerato e nei produttori di leganti, in base ai risultati delle applicazioni eseguite e dei dati prestazionali che saranno forniti dai produttori su base volontaria, insieme ai dati tradizionali, per tutti i bitumi già considerati oggi "complessi". Non è infatti disponibile al momento alcuna esperienza generalizzabile a livello internazionale, che associ in modi biunivoco le prestazioni del conglomerato alle "prestazioni" del legante utilizzato. E gli stessi leganti, in certe aree europee, sono utilizzati per applicazioni speciali con *mix design* diversi tra loro (pensiamo per es. ai prodotti del Belgio, usati nei Paesi Bassi, in Germania ed in Francia del Nord).

Quest'anno comunque è stato raggiunto l'obiettivo della qualifica CE per tutti i leganti bituminosi e sono state gettate le basi per arrivare ad un razionale uso delle caratteristiche prestazionali dei leganti.

L'auspicio per gli addetti ai lavori è che nell'arco di pochi anni, probabilmente nel 2013, si possa avere la prima specifica prestazionale per i leganti bituminosi "complessi".