



# Il ruolo della valutazione di ciclo di vita per il Green Public Procurement nel settore edilizio

**A. Dominici Loprieno, M. Tarantini**

ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

Ravenna 2009,

L'Analisi del Ciclo di Vita nel settore edilizio come strumento per il miglioramento della sostenibilità

30 settembre 2009



# Contenuti

- ✓ GPP: definizione e contesto di sviluppo
- ✓ Lo sviluppo del GPP a livello europeo ed italiano
- ✓ Proposta di una metodologia per la definizione dei criteri GPP per materiali e prodotti da costruzione
- ✓ L'applicazione della metodologia proposta al settore delle finestre
- ✓ Conclusioni

# Green Public Procurement (GPP)

Strumento di politica ambientale di tipo volontario

Definizione della Commissione Europea:

“... l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano **criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto** ...incoraggiando lo sviluppo di prodotti che abbiano il minore impatto ambientale lungo l'intero ciclo di vita”.

# GPP: la definizione dei criteri

Inserimento di **criteri ambientali** per prodotti e servizi nei bandi di gara delle Pubbliche Amministrazioni che siano:

ambiziosi, scientificamente supportati,  
facilmente verificabili, uno stimolo per le imprese



approccio di ciclo di vita  
(*Life Cycle Assessment*)

Favorendo:

- rispetto delle disposizioni normative o di indirizzo previste in materia;
- razionalizzazione della spesa pubblica.



"costo totale" del bene/servizio:

prezzo d'acquisto + costi indiretti (ad es.: legati all'utilizzo e smaltimento del prodotto)



scelte d'acquisto in un'ottica di medio/lungo termine (*Life Cycle Costing*)

# GPP: il contesto di sviluppo

→ Nasce nell'ambito di sviluppo della *Integrated Product Policy* (IPP, COM(2003) 302):

→ parte integrante della strategia EU per lo sviluppo sostenibile.

Obiettivo:

riduzione degli impatti ambientali  
legati al ciclo di vita dei prodotti

attraverso l'integrazione:  
di strumenti di mercato  
e di politica ambientale

→ come strumento fondamentale della *Sustainable Consumption Production* (SCP, COM(2008) 397) per incentivare la sostenibilità di modelli di produzione e consumo.

# Il GPP per la SCP

## GPP: ruolo strategico su più fronti

**Nei confronti della produzione:** strumento capace di stimolare l'innovazione tecnologica, incoraggiando sviluppo di prodotti ad alta efficienza energetico-ambientale lungo il ciclo di vita.

**Nei confronti del mercato:** favorisce lo sviluppo di un mercato di prodotti/servizi a ridotto impatto ambientale: attraverso la leva della domanda pubblica influenza l'offerta, orientando la competitività del sistema produttivo.



promuovendo:

- ✓ tutela ambientale;
- ✓ competitività delle imprese;
- ✓ sviluppo economico.

# L'importanza del GPP a livello europeo

Spesa pubblica per gli acquisti della Pubblica Amministrazione:  
> 16% del PIL Europeo (~ 1.500 miliardi di euro)



GPP: valido strumento per orientare il mercato

La **Commissione Europea** ha riconosciuto l'importanza del GPP:

**COM(2008) 400** sul GPP, *Appalti pubblici per un ambiente migliore*

**prevede:**

- sia definita una metodologia di lavoro scientifica per l'elaborazione di **criteri ambientali comuni** per il GPP definiti a livello europeo;
- entro il 2010, il **50% di tutte le gare di appalto sia "verde"**, sia in termini numerici che di valore monetario, e rispettino i criteri ambientali comuni definiti per alcune categorie merceologiche.

# Piani d'Azione Nazionali (PAN) per il GPP

Commissione Europea: ha raccomandato gli Stati Membri di adottare specifici **Piani d'Azione Nazionali (PAN)** per la sostenibilità ambientale dei consumi della PA:

- ✓ recepiti i criteri europei;
- ✓ definiti nuovi **criteri nazionali** sulla base delle indicazioni comunitarie, evitando distorsioni del mercato.

**Italia**



**PAN GPP** approvato in Aprile 2008  
(Decreto Interministeriale n. 135, 11 Aprile 2008)

## Obiettivi Principali:

- efficienza e risparmio nell'uso delle risorse (in particolare dell'energia, con conseguente riduzione di  $CO_2$ );
- riduzione dell'uso di sostanze pericolose;
- riduzione dei rifiuti.



Definizione dei **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** nelle procedure d'acquisto: elementi "di base" di qualificazione delle iniziative ambientalmente preferibili



# I settori prioritari per il GPP in Italia

Il PAN italiano identifica

## 11 settori prioritari d'intervento GPP

- ✓ seguendo le indicazioni EU sul GPP;
- ✓ principalmente sulla base di:
  - impatti ambientali e del margine di miglioramento associato
  - volume della spesa pubblica
  - esistenza di criteri pertinenti e di facile uso
  - disponibilità sul mercato e dell'efficienza economica

- Arredi
- Edilizia (materiali da costruzione)
- Gestione dei rifiuti
- Servizi urbani e al territorio
- servizi energetici
- Elettronica
- Prodotti tessili e calzature
- Cancelleria
- Catering
- Servizi di gestione edifici
- Trasporti

**Settore dell'edilizia:** *oggetto del nostro studio*

significativamente rilevante per l'economia italiana: 12% del PIL e responsabile di significativi impatti ambientali (energia/materie prime, emissioni, produzione di rifiuti)

➔ settore energivoro: costruzione + ristrutturazione + gestione edifici: 45% fabbisogno nazionale di energia primaria

# Sistemi di certificazione energetico-ambientali

Nell'ultimo decennio: **sistemi di certificazione energetico-ambientale** per promuovere l'**efficienza/risparmio energetico degli edifici** (BREEAM, LEED, GBC, CasaClima, Protocollo Itaca, ...)

regolamentati in modo **cogente** da norme regionali/provinciali

adottati in forma **volontaria** per ottenimento di incentivi economici

validi strumenti per l'efficienza globale dell'edificio

**MA:**

considerano gli impatti ambientali dei prodotti e materiali da costruzione in modo generale, **senza considerare le performance ambientali dei processi produttivi**

Problema delle **prestazioni ambientali di prodotti/materiali da costruzione** non è stato affrontato adeguatamente

# Approccio per materiali e prodotti da costruzione

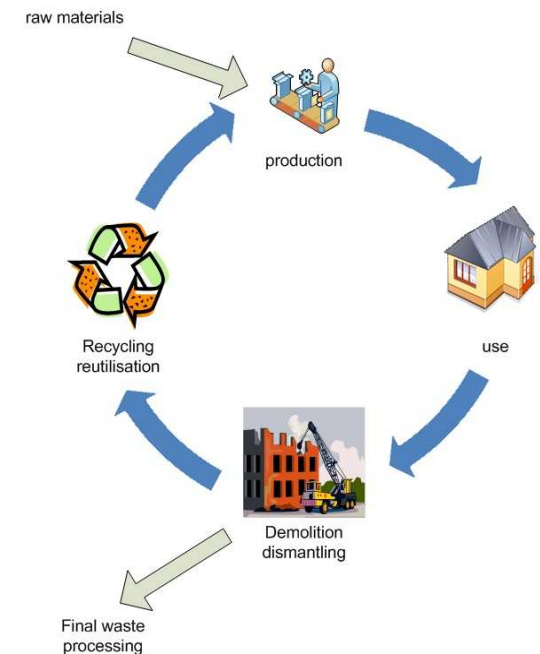
Valutazione delle **performance ambientali su scale differenti**

→ **impatti** dovuti a:

- **fase di produzione** di materiali e prodotti  
(approvvigionamento di materie prime, trasporto, produzione);
- **fase di costruzione** dell'edificio  
(trasporto al cantiere, assemblaggio/costruzione dell'edificio);
- **fase d'uso** del sistema edificio  
(consumo energia, manutenzione, rinnovamento, sostituzione);
- **fine vita**  
(riciclaggio e smaltimento).

Necessaria una metodologia con cui valutare ogni aspetto rilevante nell'**integrazione** tra **prodotto/materiale** ed **edificio**

⇒ **approccio orientato al CICLO DI VITA**



# CAM: Gruppo di Lavoro per GPP per prodotti/materiali da costruzione

Gruppo di Lavoro: istituito dal Ministero dell'Ambiente, coordinato da ENEA:

## Esperti scientifici

Istituti e Enti di Ricerca,  
Università

scientificità dei CAM

## Produttori

Confindustria,  
Associazioni di Categoria

applicabilità dei CAM al mercato

## SCOPO: definizione dei CAM:

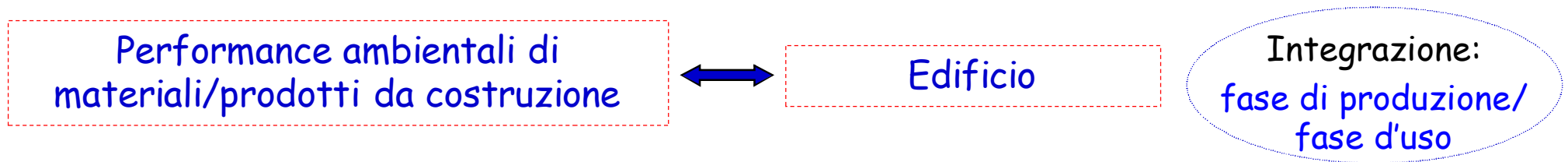
- ✓ ambiziosi
- ✓ condivisi
- ✓ scientificamente supportati
- ✓ facilmente verificabili
- ✓ conformi con le normative di settore attuali e future (EU e nazionali)
- ✓ conformi con la normativa sugli appalti
- ✓ stimolo per il mercato

qualifichino  
le performance ambientali  
del prodotto

lungo l'INTERO CICLO DI VITA:  
fase di produzione, uso, fine vita

# Definizione dei criteri GPP: metodologia per materiali/prodotti da costruzione

Considera le performance ambientali su scale differenti:



Approccio: **"scomposizione"** dell'edificio in 3 livelli di **classi funzionali**:

- ✓ UNI 8290 "Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia"
- ✓ Prezziari delle opere edili degli appalti pubblici



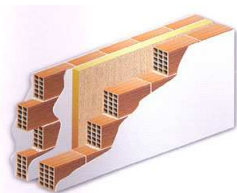
# Per ogni classe funzionale: definizione dei criteri GPP

## Unità tecnologica

Criteri GPP:  
fasi di costruzione, uso e  
fine vita  
del sistema edificio



Trasmittanza termica ( $W/m^2K$ ),  
massa superficiale ( $kg/m^2$ ),  
facilità di disassemblaggio/  
riciclaggio della  
chiusura esterna verticale



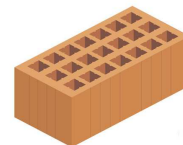
## Categorie di prodotto

Criteri GPP:  
fase di produzione

per la quale si ritiene  
appropriato identificare i  
principali impatti  
attraverso l'uso dell'**LCA**



Materiale riciclato (%),  
embodied energy ( $MJ/m^2$ )  
del **mattoncino**



## Materiali

Criteri GPP:  
fase di produzione



Materiale riciclato (%),  
embodied energy ( $MJ/kg$ )  
dei **laterizi**

**Criteri comuni**  
applicabili a tutte le  
categorie  
di prodotto in cui  
i materiali sono utilizzati

# I criteri GPP per le finestre

## FINESTRE

ruolo fondamentale per le **performance energetico - ambientali degli edifici**:

le perdite di energia in fase d'uso (alla scala di edificio) possono raggiungere anche il ~ 25 - 30% delle perdite totali



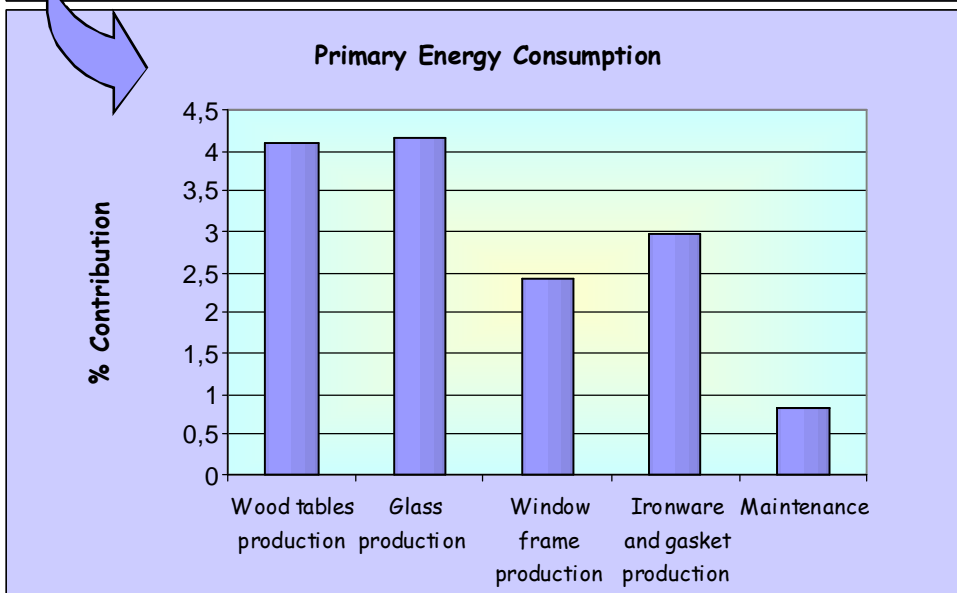
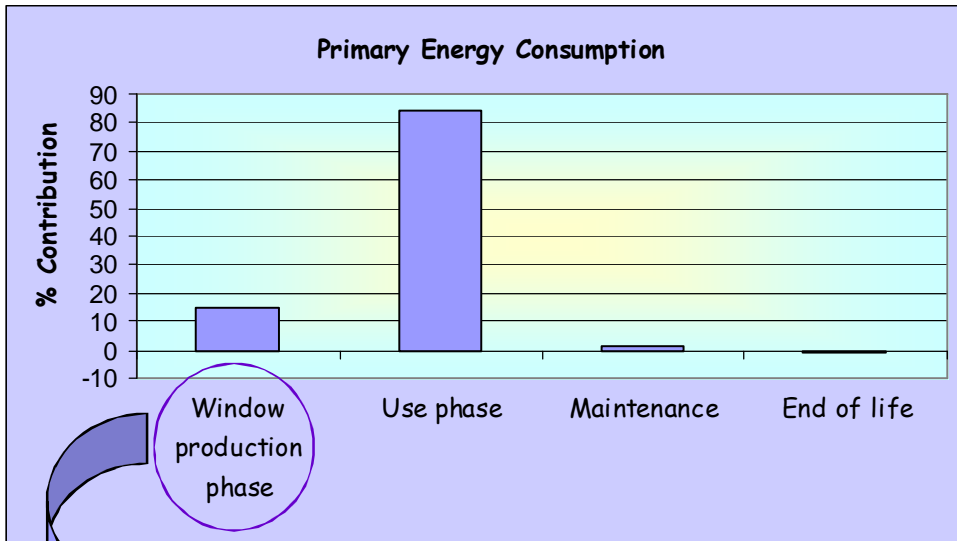
L'importanza della fase d'uso è stata confermata da uno **studio** di **LCA** (ENEA - Consorzio LegnoLegno, 2003) che ha permesso di identificare gli **impatti ambientali principali** delle finestre.

Unità Funzionale:

- Serramento in legno (pino del nord), prodotto in Italia;
- Vetrocamera 4-12-4 mm
- Vernici ed impregnanti ad acqua
- Vita utile: 30 anni
- Serramento installato a Bologna

# Risultati dello studio di LCA

## Consumo di energia primaria:



✓ del **ciclo di vita** della finestra

➔ contributo della fase d'uso:  
~ 85% del totale

↓  
dovuto all'energia richiesta per  
compensare le perdite in fase d'uso

✓ della fase di **produzione** dei  
componenti della finestra



# Gli impatti delle finestre

**Studio di LCA:** ulteriori impatti ambientali del ciclo di vita delle finestre:

(oltre a quelli legati alla fase d'uso)

- utilizzo di risorse naturali (materie prime)
- sostanze chimiche

✓ in fase di produzione



- rifiuti generati

✓ in fase di produzione

✓ a fine vita



# Analisi della documentazione esistente

Oltre allo studio di LCA condotto da ENEA:

analisi della documentazione esistente (finestre)



- ✓ **Etichette ambientali Tipo I e III:** Nordic Swan (Paesi Scandinavi), Energy Star (USA), Green Seal (USA), FDE&S PVC windows (FR), ...;
- ✓ **Normativa e standard tecnici:** sia a livello nazionale (IT) che europeo;
- ✓ **Progetti sul GPP:** Check it! (AT), GPPnet (IT), APE (IT), Procura+ (EU), Eco-bau (CH), ...;
- ✓ **Studi di LCA:** Report della Commissione Europea relativo ad uno studio di LCA sul PVC, studi tecnici ENEA, studi svolti dalla Rete Italian LCA, ricerca bibliografica.

Sulla base di tale analisi



criteri GPP:

relativi alla **fase di produzione** e alla **fase d'uso a livello del sistema edificio**  
secondo l'approccio al ciclo di vita

# Definizione dei CAM per le finestre: metodologia

Attraverso l'LCA:

- **Impatti ambientali principali**
- **Processi responsabili**

**Caratteristiche tecniche**

che influenzano le prestazioni ambientali del prodotto

**Strategie di mitigazione**

in sinergia con le politiche economiche e conformi alle **disposizioni normative** (attuali e future) e agli **standard tecnici**

Impatti ambientali principali	Processi responsabili o stadi del ciclo di vita	Caratteristiche tecniche	Strategie di mitigazione	Normativa e standard tecnici
Consumo di energia primaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdite di energia in fase d'uso</li> <li>• Produzione vetrocamera</li> <li>• Produzione infissi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U_w</math> (trasmissione termica)</li> <li>• <math>g</math> (fattore solare)</li> <li>• Tenuta all'aria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Migliori <math>U_w</math> e tenuta all'aria, appropriato <math>g</math></li> <li>• Architettura bioclimatica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirett. 2002/91/EC</li> <li>• Decreto 135, 11/03/08</li> <li>• UNI EN 410:2000</li> <li>• UNI EN 12207:2000</li> </ul>
...	•...	•...	•...	•...
Sost. chimiche pericolose o inquinanti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzione plastica</li> <li>• Impregnazione legno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenuto di sostanze chimiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiti su sost. chimiche</li> <li>• Utilizzo di vernici a basso contenuto di VOC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirett. 2004/42/EC</li> <li>• Dirett. 67/548/EC</li> <li>• Dirett. 1999/45/EC</li> <li>• Vynil 2010</li> </ul>
Produzione rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzione metalli e plastica</li> <li>• Fine vita finestra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenuto di materiale riciclato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riciclaggio infissi</li> <li>• Aumento vita utile finestra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI EN ISO 1469:2000</li> </ul>

**Criteria GPP**

# La proposta dei criteri GPP per le finestre

I criteri possono essere inclusi in un processo d'acquisto come:

## Specifiche Tecniche:

- Descrizione prodotto ed elenco dei materiali
- Presenza di una garanzia
- Trasmittanza termica ( $U_w$ ) ( $\leq$  valore fissato)
- Tenuta all'aria ( $\leq$  valore minimo)
- VOC nei prodotti per la verniciatura ( $\leq$  valore fissato)
- Materiali legnosi (e.g. FSC certificazione)
- ...



requisiti di base richiesti al prodotto

## Criteri Migliorativi:

- Fattore Solare (g) e Trasmittanza Luminosa ( $\tau_V$ )
- Trasmittanza termica ( $U_w$ ) ( $<$  valore fissato)
- Materiali riciclati ( $\geq$  valore % minimo)
- Materie plastiche vergini esenti da elementi/sostanze
- Marcatura dei componenti in plastica
- Sistema di recupero per il riciclaggio della finestra
- ...



consentono l'attribuzione di punteggi premianti

*Work in progress:* in corso il processo di revisione dei criteri elaborati


# Trasmittanza termica

Trasmittanza termica ( $U_w$ ) come "Specifica Tecnica":

per essere incluso nel  
processo di acquisto

La trasmittanza termica dell'intera finestra, incluso l'infisso, deve essere conforme al Decreto Ministeriale 11 marzo 2008 (Allegato B) e deve avere **almeno** i seguenti valori :

Temperatura



Sei zone climatiche italiane in funzione dei Gradi Giorno

Zone Climatiche Italiane	Trasmittanza Termica ( $U_w$ ), (W/m <sup>2</sup> K)
A	3,9
B	2,6
C	2,1
D	2,0
E	1,6
F	1,4

Valori necessari per accedere alle detrazioni fiscali del 55%  
(DM 11/03/2008 - All. B)

Come "Criterio Migliorativo": saranno assegnati punteggi premianti per **valori inferiori**.

# Conclusioni

GPP: strumento per la diffusione di modelli di produzione/consumo sostenibili

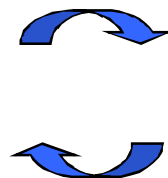
**Metodologia** per la definizione dei **criteri GPP** per **materiali/prodotti da costruzione**

con il coinvolgimento:   
✓ Esperti scientifici   
✓ Associazioni di Produttori   
⇒   
➤ scientificità dei criteri   
➤ applicabilità al mercato

col supporto:   
▪ metodologia LCA   
▪ review dello stato dell'arte sul GPP e sulle etichette ambientali   
▪ informazioni dal settore industriale

**capace di integrare** le **performance ambientali**:

fase d'uso  
a livello di edificio



fase di produzione  
di materiali e prodotti edilizi

# Conclusioni

## Metodologia (finestre):

può essere adottata per **tutti i prodotti/materiali da costruzione**

GdL →

istituiti specifici gruppi  
di competenza:

- isolanti
- aggregati riciclati
- coperture per pavimenti

I criteri sviluppati saranno recepiti con

**Decreto Legge**

da parte del Ministero dell'Ambiente

⇒ per essere **inseriti nei bandi di gara di acquisto delle PA.**



Per ulteriori informazioni:

**Arianna Dominici**

[arianna.dominici@enea.it](mailto:arianna.dominici@enea.it)

**Mario Tarantini**

[mario.tarantini@enea.it](mailto:mario.tarantini@enea.it)

*Grazie per l'attenzione*