

- ❖ **Attenzione** : la seguente nota tecnica esplicativa è stata aggiornata alla luce della Circolare di chiarimenti emanata dal Dipartimento dei Vigili del Fuoco il 04/05/2012

## NOTA TECNICA ESPLICATIVA

Membrana **FIRESTOP** con resistenza all'incendio certificata conforme UNI EN 13501-5:2009 per l'installazione su coperture con impianto fotovoltaico conforme i requisiti previsti nella "GUIDA PER L'INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI – EDIZIONE 2012" DEL DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO DEL MINISTERO DELL'INTERNO

Il dipartimento dei Vigili del Fuoco del Ministero dell'Interno il 07/02/2012 ha emanato la seguente Circolare relativa ai requisiti antincendio degli impianti fotovoltaici installati sulle coperture degli edifici in cui si svolgono attività soggette al controllo di prevenzione incendi.



**Oggetto: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione Anno 2012.**

In allegato si trasmette un aggiornamento della guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, redatta da un apposito gruppo di lavoro, costituito da esperti del settore elettrico ed approvata recentemente dal C.C.T.S.

La guida recepisce i contenuti del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 e tiene conto delle varie problematiche emerse in sede periferica a seguito delle installazioni di impianti fotovoltaici.

La presente guida sostituisce quella emanata con nota prot. n. 5158 del 26 marzo 2010.

IL CAPO DEL CORPO NAZIONALE  
DEI VIGILI DEL FUOCO

(PINI)  
*[Signature]*

+

La guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici allegata alla circolare prescrive le caratteristiche antincendio che deve possedere la superficie su cui appoggia l'impianto fotovoltaico evidenziate nell'estratto sotto allegato.


**Si riporta di seguito un estratto della Guida nel quale vengono evidenziate le parti che interessano il manto impermeabile:**

*“L'installazione dovrà essere eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato. Tale condizione si ritiene rispettata*


qualora l'impianto fotovoltaico, incorporato in un opera di costruzione, venga installato su strutture ed elementi di copertura e/o di facciata incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005). Risulta, altresì, equivalente l'interposizione tra i moduli fotovoltaici e il piano di appoggio, di uno strato di materiale di resistenza al fuoco almeno REI 30 ed incombustibile (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

In alternativa potrà essere effettuata una specifica valutazione del rischio di propagazione dell'incendio, tenendo conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture di tetti (secondo UNI EN 13501-5:2009 classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - parte 5: classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno secondo UNI ENV 1187:2007) e della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico attestata secondo le procedure di cui all'art. 2 del DM 10 marzo 2005 recante "classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione" da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio".

**Successivamente, il 04/05/2012, Il Dipartimento dei Vigili del Fuoco ha emanato una circolare di chiarimenti che ha modificato consistentemente quanto sopra.**



*Ministero dell'Interno*  
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

 Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**DCPREV**  
REGISTRO UFFICIALE - USCITA  
Prot. n. 0006334 del 04/05/2012

Alle Direzioni Regionali ed Interregionali VV.F.  
Ai Comandi Provinciali VV.F.

LORO SEDI

**OGGETTO:** Chiarimenti alla nota prot DCPREV 1324 del 7/2/2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione 2012"


Con riferimento all'oggetto, pervengono alla Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica numerosi quesiti e richieste di chiarimenti da parte delle strutture periferiche del Corpo, di associazioni di categoria e di liberi professionisti.

Con la presente si intende chiarire che la guida in oggetto rappresenta uno strumento di indirizzo non limitativo delle scelte progettuali e individua alcune soluzioni utili al perseguimento dagli obiettivi di sicurezza dettati all'Allegato I, punto 2 al Regolamento (UE) n.305/2011 del 9 marzo 2011.

Altre soluzioni utili al perseguimento dei richiamati obiettivi possono essere individuate mediante lo strumento della valutazione dei rischi.

Nella tabella riportata in allegato alla presente sono evidenziati i chiarimenti alla guida ritenuti opportuni.

IL CAPO DEL CORPO NAZIONALE  
DEI VIGILI DEL FUOCO

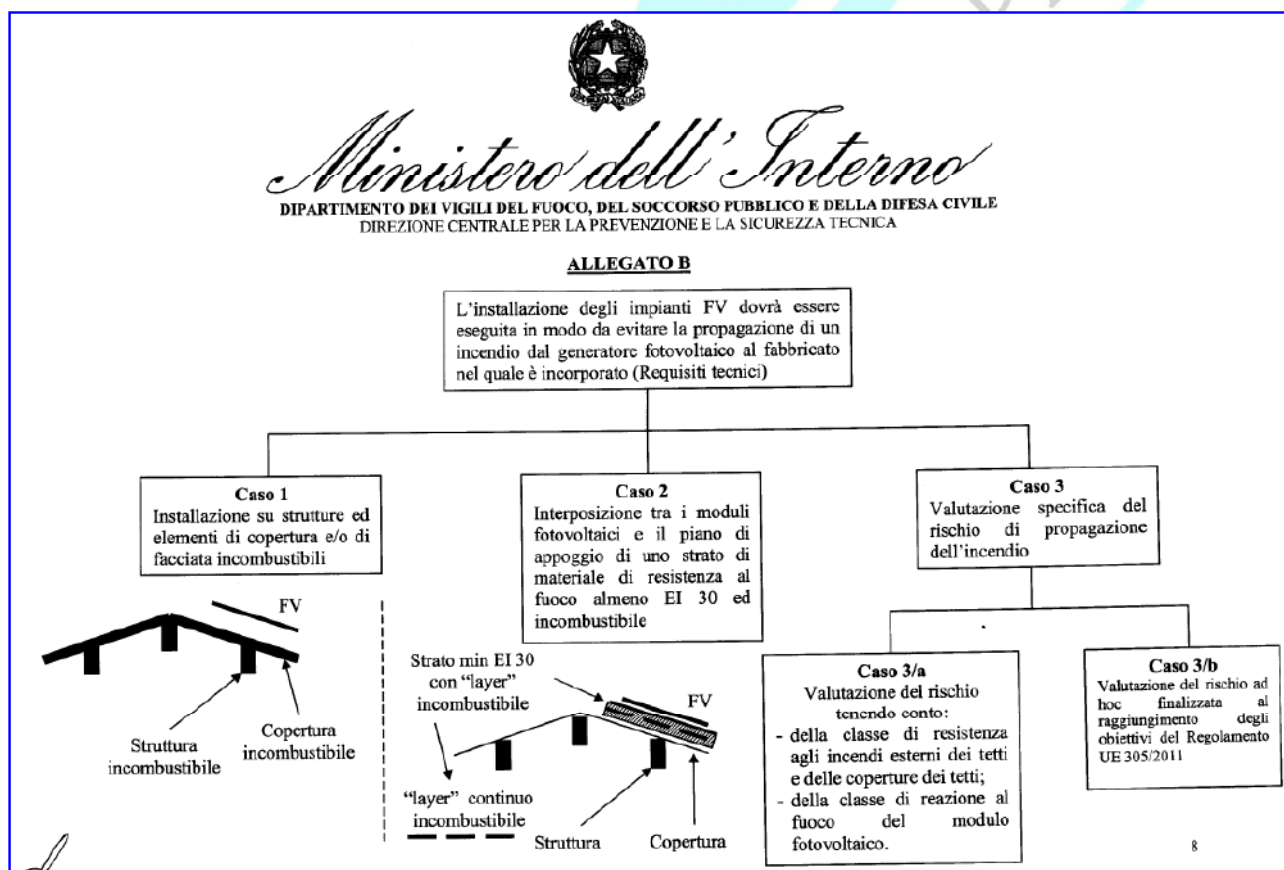


La nuova circolare riporta una *"Tabella di chiarimento alla nota prot. n 1324 del 07/02/2012"* dove, per quanto riguarda *"l'alternativa di poter effettuare una specifica valutazione del rischio"* (la parte sovrastante sottolineata estratta dalla circolare precedente), chiarisce:

*Nel caso si intenda tenere conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture di tetti e della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico (caso 3/a dell'allegato B), possono ritenersi, in generale, accettabili i seguenti accoppiamenti :*

- *tetti classificati Broof e pannello FV di classe 1 o equivalente di reazione al fuoco;*
- *tetti classificati Broof (T2, T3, T4) e pannello FV di classe 2 o equivalente di reazione al fuoco*
- *strati ultimi di copertura (impermeabilizzazioni o/e pacchetti isolanti) classificati Broof o F installati su coperture EI 30 e pannello FV di classe 2 o equivalente di reazione al fuoco.*

Il caso 3/a dell'Allegato B della nuova circolare evidenzia come nel caso della valutazione specifica del rischio si debba tener conto della classe di resistenza all'incendio delle coperture e di reazione al fuoco dei pannelli FV



## COMMENTO

Nel caso debba essere effettuata una specifica valutazione del rischio di propagazione dell'incendio, Caso 3/a, il **tecnico abilitato** dovrà tener conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture di tetti (secondo UNI EN 13501-5:2009 classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - parte 5: classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno secondo UNI ENV 1187:2007) oltre che della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico.

La nuova circolare introduce le seguenti modifiche e/o chiarimenti:

- **La classificazione Broof(t1)** contrariamente alla prima circolare del 7 febbraio 2012 non è stata recepita dai Vigili del Fuoco
- L'impiego di un pannello FV con reazione al fuoco di classe 1 o equivalente non richiede classifica di comportamento all'incendio della copertura che quindi non è classificata (la mancanza di classificazione viene identificata dalla sigla: **Broof**)
- L'impiego di un pannello FV con reazione al fuoco di classe 2 o equivalente richiede classifica di comportamento all'incendio della copertura che quindi sarà classificata e riporta il simbolo: **Broof(t2) oppure Broof(t3) oppure Broof(t4)** ma se gli strati ultimi di copertura (impermeabilizzazioni o/e pannelli isolanti) sono installati su coperture **EI 30** questi non necessitano né di classificazione di comportamento all'incendio (quindi sono classificati **Broof**) né di reazione al fuoco (quindi sono classificati **F**)

La norma **UNI EN 13501-5:2009** riguarda la classe di resistenza agli incendi esterni delle membrane impermeabili per tetti che si esprime con la sigla "**Broof**" e, **a seconda del metodo di prova UNI ENV 1187:2007** usato, la norma prevede 4 metodi diversi ma equivalenti, la classificazione si esprime con la dicitura:

**Broof (t1), Broof (t2), Broof (t3) o Broof (t4)**

I 4 metodi di prova previsti dalla UNI ENV 1187:2007 non sono altro che la trasposizione dei metodi di prova già vigenti in:

- Germania, Spagna e Benelux, metodo DIN, identificato dalla sigla Broof(t1), l'unico che non prevede l'azione del vento.
- Paesi scandinavi, metodo Nord test, identificato dalla sigla Broof(t2)
- Francia, metodo conforme DM, identificato dalla sigla Broof(t3)
- Gran Bretagna, metodo BS 476, identificato dalla sigla Broof(t4)

La nuova circolare del 04/05/2012 ha **eliminato la classificazione Broof(t1)**

La numerazione che accompagna la sigla Broof (t 1,2,3,4) **non indica** una scala di maggiore o minore resistenza al fuoco ma identifica solamente il metodo di prova impiegato dei 4 previsti dalla norma, pertanto **i diversi metodi sono tra loro equivalenti ma ognuno poi ha delle regole diverse per quanto riguarda l'estensione di validità del campo di impiego.**

Ogni metodo infatti prevede anche il campo di applicazione per il quale la classificazione è valida. Da sola la classe Broof non è sufficiente ma si deve verificare per quale campo di applicazione la classe è valida. Il campo di applicazione viene riportato nel certificato di classificazione assieme alla classe e descrive la tipologia del substrato e la pendenza del tetto su cui è applicabile il materiale.

Ogni metodo prevede prove che possono essere condotte su diversi substrati e in diverse condizioni che definiscono il campo di applicazione del materiale sottoposto alla prova.

Quindi può accadere che una membrana sia classificata Broof per un campo applicativo limitato alla posa su substrato non combustibile mentre un altro materiale sia classificato con lo stesso Broof ma

anche su substrato combustibile, da qui l'importanza di controllare sul certificato non solo la classe ma anche il campo applicativo per il quale è valida.

La classificazione **Broof T2** è l'unica che prevede delle regole di estensione più articolate del campo di applicazione della membrana testata su diversi piani di posa mentre le altre classificazioni **Broof T1, Broof T3 e Broof T4** non prevedono possibilità di estensione, se non molto limitate, del certificato a sistemi diversi da quelli testati (anche il solo cambio dello spessore dell'isolante può far decadere il certificato).

## La membrana **FIRESTOP POLIESTERE**



### *Classification report for roofs/roof coverings exposed to external fire Nr 12757B*

#### Owner of the classification report

INDEX SPA  
Via G. Rossini 22  
I-37060 Castel d'Azzano, VERONA  
ITALY

#### Introduction

This classification report defines the classification assigned to the roof covering "**Firestop P**" in accordance with the procedures given in the standard EN 13501-5: 2005/AC: 2006: Fire classification of construction products and building elements – Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests: Test 2: Method with burning brands and wind.

La membrana **FIRESTOP POLIESTERE** è classificata **Broof (t2)** conforme UNI EN 13501-5:2009 e avendo superato il test UNI ENV 1187:2007 su supporto combustibile in polistirolo espanso la classifica ammette un campo di impiego della membrana molto ampio, infatti è applicabile su substrati combustibili e non combustibili.

b) Classification

The roof covering "Firestop P" in relation to its external fire performance is classified:

**B<sub>ROOF</sub> (t2)**

c) Field of application

This classification is valid for the following conditions:

- Range of pitches: Valid for all pitches.
- Range of substrates: Valid for combustible and non-combustible substrates with a density greater than or equal to 16 kg/m<sup>3</sup>

**ATTENZIONE:** Come espressamente previsto dalla Guida dei Vigili del fuoco non è sufficiente fare il test conforme UNI ENV 1187:2007 ma si deve ottenere la classificazione conforme UNI EN 13501-5:2009. In pratica non basta la prova ma ci vuole anche l'omologazione, quindi 2 certificati, uno relativo al test, l'altro relativo alla classifica.

**ATTENZIONE** alle limitazioni della classificazione si possono trovare due membrane classificate Broof (t2) ma con limitazioni diverse a seconda su quali substrati sono state provate e quindi si deve leggere attentamente il "Field of application" (campo di applicazione, vedi sopra).

**Quindi la classe Broof da sola non basta ma si deve leggere anche il campo di applicazione della membrana !!! vedi esempio:**

**La certificazione sottostante riguarda una membrana classificata Broof (t2) ma solo su substrato non combustibile**

*B<sub>ROOF</sub> (t2)*

**4.3 Field of application:**

This classification is valid for the following end use conditions:

## Substrates

- Non-combustible substrates classified A1 or A2-s1, d0, having a density  $\geq 112.5$  kg/m<sup>3</sup>.

## Pitches

- All pitches

La recente disposizione non ha del tutto chiarito questi ultimi aspetti e tutto è lasciato alla valutazione del rischio redatta dal **tecnico abilitato**, da parte **nostra riteniamo che l'impiego di una membrana classificata Broof (t2) anche su polistirolo espanso, nell'ambito specifico, sia la soluzione più cautelativa.**

**Per questo abbiamo identificato in FIRESTOP POLIESTERE la membrana che possa interpretare al meglio la richiesta della Guida perché come da certificato copre un ampio campo applicativo che le consente di essere posata anche sui rifacimenti.**

**FIRESTOP POLIESTERE** è la membrana resistente al fuoco con il campo di applicazione più esteso infatti :

- La certificazione vale:
- per qualsiasi pendenza della copertura
- su qualsiasi substrato, combustibile e non combustibile, purché di densità  $\geq 16 \text{ kg/m}^3$

Da quanto sopra si deduce che la certificazione di **FIRESTOP POLIESTERE** vale sia per coperture piane che per coperture inclinate:

- su qualsiasi tipo di isolante termico di densità  $\geq 16 \text{ kg/m}^3$
- su piani di posa in legno
- su piani di posa cementizi
- su piani di posa metallici **lisci (non grecati)**
- su piani di posa bituminosi

per cui impiegata come strato a finire di un nuovo o di un vecchio manto impermeabile bituminoso soddisfa la richiesta della Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici.

#### D'altra parte l'impiego di Firestop:

- classifica qualsiasi stratigrafia di copertura, nuova o vecchia che sia, in Broof(t2)
- consente l'impiego anche di pannelli FV con classe 2 di reazione al fuoco
- può a ns avviso esimere il tecnico dalla valutazione della resistenza all'incendio EI 30 specie nel caso di vecchie coperture.

#### **Nota bene:**

il campo di applicazione di **Firestop Poliestere** rimane quello delle membrane impermeabili standard e lo stesso nasce per fornire la resistenza all'incendio Broof ai manti impermeabili costituiti da membrane in bitume polimero, pertanto deve essere posato su superfici lisce e non direttamente su superfici grecate. Non può quindi essere applicato direttamente su pannelli sandwich con la faccia superiore metallica grecata o dotata di nervature tali da causare nel tempo la prematura rottura della membrana.

Per ottenere un manto impermeabile durevole, **Firestop** non va applicato da solo in monostrato ma sempre incollato sopra ad un'altra membrana nuova o vecchia. Si precisa inoltre che dato che un manto impermeabile sotto impianto fotovoltaico deve durare almeno quanto l'impianto anche nel caso di un vecchio manto esistente è sempre consigliabile intervenire con un nuovo manto bistrato come da stratigrafie previste nel ns "Capitolato tecnico n°14/BIS – Coperture classificate Broof (t2) con impianti fotovoltaici"

Una ulteriore aspetto richiamato dalla Guida dei Vigili del Fuoco riguarda il rischio di folgorazione (elettrocuzione).

Come è possibile rilevare dall'estratto della Guida sottoriportati la stessa evidenza come sia importante valutare il rischio di folgorazione a cui possono essere esposti i Vigili del Fuoco durante gli interventi di spegnimento degli incendi, per cui si ritiene sia importante sottolineare che le membrane bitume distillato polimero non conducono l'elettricità, anzi sono degli ottimi isolanti, contrariamente ad altre tipologie di copertura su cui vengono incollati i pannelli fotovoltaici !!

*“L’installazione di un impianto fotovoltaico a servizio di un’attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi richiede gli adempimenti previsti dal comma 6 dell’art. 4 del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011.*

*Inoltre, risulta necessario valutare l’eventuale pericolo di elettrocuzione (folgorazione) cui può essere esposto l’operatore V..F. per la presenza di elementi circuitali in tensione.*

*Si evidenzia che ai sensi del D. Lgs 81/2008 dovrà essere garantita l’accessibilità all’impianto per effettuare le relative operazioni di manutenzione e controllo.”*

## CONCLUSIONI

**In attesa di ulteriori precisazioni dei Vigili del Fuoco allo stato attuale della conoscenza riteniamo che la membrana FIRESTOP POLIESTERE, classificata Broof (t2) secondo UNI EN 13501-5:2009 (classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - parte 5) in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno secondo UNI ENV 1187:2007 (vedi certificati allegati), risponda appieno alla richiesta della Guida e sia applicabile come strato a finire sia di un manto impermeabile di una nuova copertura sia come strato a finire del rifacimento del manto di una vecchia copertura. La certificazione di Firestop offre il vantaggio di essere classificata per tutte le pendenze della copertura, vale sia per coperture piane che per coperture inclinate, e sia su substrato combustibile che su substrato incombustibile, purché di densità  $\geq 16 \text{ kg/m}^3$ .**

**Da quanto sopra si deduce che la certificazione di FIRESTOP POLIESTERE vale sia per coperture piane che per coperture inclinate:**

- su qualsiasi tipo di isolante termico di densità  $\geq 16 \text{ kg/m}^3$
- su piani di posa in legno
- su piani di posa cementizi
- su piani di posa metallici **lisci (non grecati)**
- su piani di posa bituminosi

**per cui impiegata come strato a finire di un nuovo o di un vecchio manto impermeabile bituminoso soddisfa la richiesta della Guida per l’installazione degli impianti fotovoltaici.**

## IMPORTANTI PRECISAZIONI

● Si avvisa che, come si evince dalla Circolare, l’impiego della membrana antifiamma è una alternativa che deve essere valutata da un **tecnico abilitato** ma che molto probabilmente dovrà sottostare al giudizio del Comando dei Vigili del Fuoco competente e potrebbe essere che alcuni Comandi non siano ancora sufficientemente informati in merito alla lettura delle certificazioni al fuoco europee. D’altra parte è la prima volta che i Vigili del Fuoco italiani prendono in considerazione tale normativa.

**Per cui non possiamo fornire alcuna certezza che l’impiego o la proposta dell’uso di FIRESTOP garantisca l’ottenimento dell’approvazione dei Vigili del Fuoco.**

- Attenzione al fatto che anche nella relazione di prova di UNI ENV 1187 si riporta la classifica Broof ma la Circolare impone anche l’omologazione della classifica conforme UNI EN 13501-5.
- Attenzione allo spaccio ( già accaduto) della certificazione conforme UNI EN 13501-1 che riguarda la classe di **reazione al fuoco** del materiale sottoposto a piccola fiamma al posto della certificazione UNI EN 13501-5 che riguarda invece il **comportamento al fuoco** di un sistema impermeabile, substrato compreso, provocato dall’incendio proveniente dall’esterno che intende



simulare il fuoco innescato da tizzoni ardenti che cadono sul manto provenienti da un incendio vicino.

- Attenzione anche al significato della dicitura “**Froof**”, conforme UNI EN 13501-5, della resistenza all’incendio, riportata sulla scheda tecnica dei materiali, dicitura legale perché prevista dalla norma stessa ma significa solo che la prova al fuoco **NON** è stata eseguita !!
- Lo stesso per la dicitura “**F**”, conforme norma UNI EN 13501-1, della reazione al fuoco, anche in questo caso significa solo che la prova **NON** è stata eseguita !!
- Si avverte che l’impiego di pitture riflettenti, tipo White Reflex, su Firestop/P potrebbe invalidarne la certificazione al fuoco perché andrebbe ripetuta la prova, pittura compresa, per cui nel caso si desideri un manto bianco riflettente si dovrà scegliere Firestop Poliestere con ardesia ultrabianca Mineral Reflex White che non modifica la validità della certificazione trattandosi sempre di ardesia non combustibile.

**Si ricorda inoltre che il laboratorio di controllo qualità di Index è attrezzato per controllare i propri materiali sia come reazione al fuoco conforme UNI EN 13501-1 sia come comportamento all’incendio conforme UNI EN 13501-5 ed è l’unico produttore italiano dotato dell’apparecchiatura conforme UNI ENV 1187 metodo 2 (scandinavo) per valutare e garantire il controllo periodico del materiale prodotto.**

