



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)

Project cofinanced by the European Regional Development Fund (ERDF)

Project MAIN – “MAtériaux INtelligents”

A05p1/S06.

Il label di qualità MAIN: le procedure



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA



Regione Sicilia



Fundació Universitat - Empresa de les Illes Balears



Municipality of Acharnes



COMUNE DI AREZZO

seum
Scuola Europea dei Mestieri



HELLENIC REPUBLIC
THE ATHENS CHAMBER OF SMALL AND MEDIUM SIZED INDUSTRIES



IASA



save - agenzia



Indice della lezione A05 parte 1/S06

- La filiera MAIN.
- La procedura MAIN di qualificazione dei materiali cool.
- La procedura MAIN di qualificazione dei tecnici.
- La procedura MAIN di qualificazione delle proposte commerciali e degli interventi realizzati.



LA FILIERA MAIN

MAIN – MATériaux INTelligents

MAIN è un progetto co-finanziato dal **Programma MED** della UE, orientato alla disseminazione di **materiali “intelligenti”** quali “**cool roof**” e “**cool pavement**”, in grado di limitare il surriscaldamento degli edifici e delle aree urbane causati dalla radiazione solare.



COOL ROOF
COOL PAVEMENT



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)

Project cofinanced by the European Regional Development Fund (ERDF)

Si tratta di materiali ancora poco usati in Europa per diverse ragioni. Il Progetto MAIN mira a **promuovere e disseminarne l'uso** intervenendo sulla filiera.

“Cool” MAINs (roof, pavements)

- **MAIN – MATériaux INtelligents.** Sono definiti “materiali intelligenti” quei materiali che permettono, rispetto ai loro omologhi standard, e per una differenza di costo irrilevante o accettabile, una migliore prestazione energetica, maggior comfort, maggiore vita e/o sostenibilità ambientale.
- In particolare, I materiali intelligenti “cool” (“cool” MAIN) quali “cool roof” e “cool pavement” sono soluzioni per la realizzazione di coperture, pavimentazioni urbane ed altre superfici, che permettono di limitare il surriscaldamento dei singoli edifici e delle aree urbane grazie alla loro elevate capacità di riflettere la radiazione solare.
- I “Cool” MAIN permettono di evitare gli effetti negativi del surriscaldamento: l’effetto isola di calore (UHI), discomfort termico e relativi problemi di salubrità, consumi energetici per il condizionamento, durabilità degli elementi edili più esposti, inquinamento, etc.

“Cool” MAINs (tetti, pavimenti)



"Cool roof" e "cool pavement" sono termini tecnici, come tali in genere non tradotti dall'inglese, che identificano soluzioni in grado di prevenire il surriscaldamento di singoli edifici o di aree urbane grazie a:

- Elevata capacità di riflettere la radiazione solare incidente (elevata **riflettanza solare**)
- Elevata capacità di riemettere nell'ambiente circostante la frazione di energia solare (comunque) assorbita sotto forma di radiazione infrarossa (elevata **emissività termica**)
- Stabilità delle proprietà superficiali
- Bassa tendenza allo sporco

I Benefici

Benefici diretti (all'utente finale):

- Minore fabbisogno di energia per raffrescamento, e di conseguenza, **minori costi di condizionamento**
- Maggiore **comfort** negli edifici (temperature percepita, nessun effetto testa calda)
- Minor **stress strutturale sulle coperture**
- Minore degradazione **chimica e fisica** dei materiali (coperture, membrane isolanti, isolamento termico, etc.)

Benefici indiretti (alla comunità):

- Minor **rilascio di inquinanti** dovuto alla degradazione chimica e fisica
- Minor surriscaldamento delle aree urbane (**effetto UHI**)
- Riduzione dello **smog fotochimico**
- Riduzione dei **picchi di domanda elettrica, consumo**, ed emissioni di CO₂ a monte

Lo stato dell'arte

L'impiego dei “cool” MAIN è in aumento nell'area Mediterranea e Sub-Mediterranea, ma ancora **relativamente sconosciuto in molte regioni** dove il clima ne permetterebbe l'impiego.

Ciononostante i “cool” MAIN si basano su tecnologie provate e capitalizzano i risultati della ricerca e sviluppo attraverso **prodotti qualificati**:

- Materiali bianchi per coperture a bassa pendenza (**cool roof**) sono già disponibili,
- Materiali a colorazione Chiara per pavimentazioni ed altre superfici urbane (**cool pavement**);
- Prodotti colorati (**cool color**) destinati a pareti e coperture a maggior pendenza, a volte con colorazioni tradizionali, in fase di messa a punto o già disponibili sul mercato.

La maggior parte dei prodotti commerciali sono **sostitutivi di soluzioni standard** e, dunque, solo l'extra costo (relativamente basso) deve essere preso in considerazione nella valutazione dei costi benefici.

Il modello di disseminazione MAIN

Il modello di disseminazione MAIN coi suoi strumenti (sito, piattaforma di e-learning, guide, corsi, seminari, il label MAIN, etc.) è stato concepito e definito da:

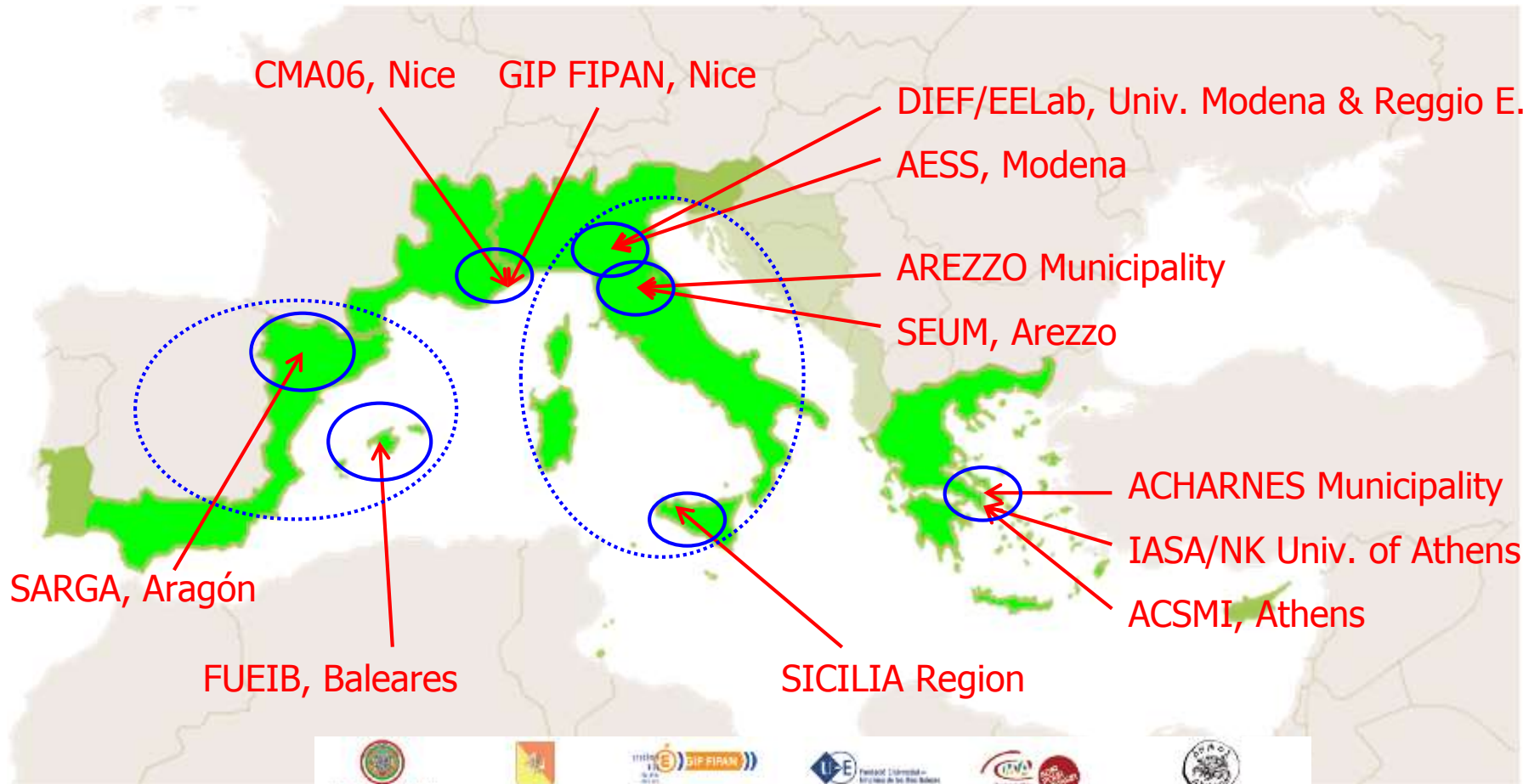
- un comitato di progetto transnazionale, composto dai rappresentanti dei partner di progetto, che segue la gestione progettuale e si affida per gli aspetti di contenuto tecnico ad
- un comitato scientifico.

Ogni partner a livello locale è responsabile dello svolgimento delle attività di progetto nella propria isola territoriale.

Riassumendo, il progetto MAIN mira a creare “Isole Territoriali” ovvero piattaforme partecipate dai partner e stakeholder locali, con l’obiettivo di promuovere conoscenza, marketing e uso dei “cool” MAINs.

Isole territoriali

7 “isole territoriali” coinvolte in 4 paesi.



I target di progetto

Gli utenti finali sono considerati gli stakeholder di riferimento da raggiungere dalle campagne di disseminazione.

Tuttavia, anche se si vuole trasmettere il concetto di materiale cool fino all'utilizzatore finale (attraverso [sito web](#), [guide online](#), etc.), il progetto MAIN orienta la maggior parte delle proprie attività su pochi attori chiave della filiera:

1. **Legislatori locali** e rappresentanti delle istituzioni
2. **Produttori** di materiali e componenti edili
3. **Tecnici** del settore edile, non solo ingegneri e architetti, ma anche costruttori, installatori e posatori, tecnici delle aziende edili ed artigiani, ma anche energy manager e amministratori di condominio
4. **Altri stakeholder** del settore edile, quali aziende edili e artigiani

Target 1: legislatori e funzionari pubblici

Informazione e assistenza a legislatori e funzionari pubblici nella valutazione dell'impatto socio-economico derivante dall'adozione dei materiali cool nelle zone di interesse e nella adozione di specifici regolamenti negli strumenti pianificatori.

Spesso la regolamentazione di soluzioni win-win ne innesca l'ampia diffusione sul mercato

(ad esempio: oggi può essere difficile acquistare nuovi infissi senza doppio vetro)

- Workshops e seminari di informazione a legislatori e funzionari pubblici e assistenza nella definizione di regole e politiche.

Target 2: Aziende produttrici

Tuttavia, il decisore pubblico potrebbe essere riluttante ad introdurre requisiti quantitativi prima di essere certo di avere tutto *sotto controllo*.

Intanto, il progetto MAIN cerca di affrontare questo vuoto normativo, introducendo un marchio, il **Label di qualità MAIN**.



I materiali “Cool” riceveranno la qualifica MAIN se superano **determinati livelli prestazionali**, definiti dal progetto MAIN ma in ogni caso **misurati secondo procedure standard!**

- Pubblicazione e disseminazione della lista di **materiali qualificati “cool”** sulla **piattaforma MAIN**.

Target 3: Tecnici

Tecnici quali ingegneri, architetti ed altri profili legati alle associazioni professionali del settore, ma anche **costruttori, installatori, tecnici edili, artigiani**, come pure **energy manager ed amministratori condominiali** svolgono una funzione importante nella disseminazione di nuovi prodotti e soluzioni in qualità di **collegamento tra utenti, costruttori e/o artigiani, e produttori**.

- **Una formazione mirata** ai tecnici per informarli sulle soluzioni disponibili ed un Label di qualità che individua le attività di formazione e i formati.



Condizione per ottenere la qualificazione MAIN è l'aver seguito un corso di formazione e **l'aver superato il test finale**.

- Una lista aggiornata dei **tecnici e dei professionisti qualificati MAIN** verrà **pubblicata** sul **sito web di progetto**.

Target 4: altri stakeholder

Per stimolare la domanda di “cool” MAINs da parte di altri stakeholder quali **aziende di costruzione e artigiani**, o anche **proprietari (privati o pubblici)**, il label di qualità può applicarsi anche alle **proposte commerciali**.

- Aziende costruttrici e artigiani possono ottenere il label **MAIN** per le loro **proposte commerciali** che:



- Propongono **materiali** qualificati MAIN, **e che**
- Sono sottoposte via web da un **tecnico** qualificato MAIN attraverso il sito web MAIN
- la lista delle **proposte commerciali MAIN validate** viene pubblicata sul sito **MAIN**.
- Se una proposta arriva a realizzazione, essa può essere pubblicata nel catalogo degli **interventi realizzati** sul sito **MAIN**.

LA QUALIFICAZIONE DEI MATERIALI COOL

MATERIALE INTELLIGENTE
DEFINIZIONE

Definizione of “cool” MAINs



Come già asserito, i materiali “cool” sono qualificati MAIN se le loro caratteristiche superano **determinati requisiti minimi prestazionali**, definiti nel quadro del progetto MAIN, e verificati secondo **le procedure standard del ECRC!**

La **definizione** di materiali intelligenti “cool” per tetti piani/bassa inclinazione (i cosiddetti “cool roofs”, la quota più importante di materiali cool) è definite in termini di requisiti minimi per due proprietà superficiali:

- **Riflettanza solare** ρ_{sol} (o SR), capacità di riflettere la radiazione solare incidente che varia da 0 a 1 o 100%, e
- **Emissività IR** ε (o E), altresì definita come emissività termica, la capacità di riemettere la frazione di radiazione solare incidente assorbita attraverso radiazione IR normalizzata col massimo teorico, anch’essa compresa tra 0 e 1 o 100%.

Definizione quantitativa di “cool” MAINs

Un materiale “cool roof” MAIN deve possedere un valore di emissività termica

- $\varepsilon \geq 0.80$ (a meno che un valore inferiore sia necessario per evitare la condensazione di umidità),

E valori di riflettanza solare maggiori a 65%. 3 classi a seconda del valore:

- **A** $\rho_{\text{sol}} \geq 0.80$,
- **B** $\rho_{\text{sol}} \geq 0.70$, o
- **C** $\rho_{\text{sol}} \geq 0.65$.

Una classe

- **A⁺** per $\rho_{\text{sol}} \geq 0.80$ un abbassamento di SR < 20% dopo almeno 18 mesi (comprovato da una procedura di invecchiamento documentata e previa approvazione da parte del Comitato Scientifico MAIN).

Analoghe definizioni per cool pavement MAIN e superfici colorate MAIN (tipo coppi “cool” in colori terracotta) sono in corso di messa a punto.

Etichetta “Cool roof” MAIN

Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Project cofinanced by the European Regional Development Fund (ERDF)

COOL ROOF

Brand, Product name
(2-3 lines if needed)

A+

A

B

C

A

MAIN id. CR-0001	Initial	Aged
Solar Reflectance	0.80	-
Infrared Emittance	0.89	-

www.med-main.eu

valid until 12/2015

Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Project cofinanced by the European Regional Development Fund (ERDF)

COOL ROOF

Brand, Product name
(2-3 lines if needed)

A+

A

B

C

A+


MAIN id. CR-0002	Initial	Aged
Solar Reflectance	0.82	Yes
Infrared Emittance	0.85	Yes

www.med-main.eu


valid until 12/2015

(Nota: configurazione non ancora definitiva)

Etichetta “Cool roof” MAIN




L'Europe en Méditerranée
Europe in the Mediterranean





Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Project cofinanced by the European Regional Development Fund (ERDF)

COOL ROOF

Brand, Product name
(2-3 lines if needed)







MAIN id. CR-0002	Initial	Aged
Solar Reflectance	0.82	Yes
Infrared Emittance	0.85	Yes

www.med-main.eu

valid until 12/2015

CORSO DI DEFINIZIONE

Etichetta con validità triennale dal rilascio. Dopo la scadenza dovrà essere riemessa su richiesta del produttore.

Nella **fase transitoria**, l’etichetta rilasciata per materiali non certificate con le procedure ECRC scadrà entro la fine 2015 (con possibilità di estensione).

Certificazione delle proprietà dei materiali

Per essere efficaci, **le regole devono essere definite quantitativamente.**

L'ECRC –Cool Roof Council Europeo ha introdotto nel 2014 un **programma di certificazione unificato** a livello europeo delle proprietà dei materiali “cool”. La verifica dei requisiti quantitativi dei materiali MAIN si baserà sulle procedure ECRC!



Un programma di certificazione unificato permette inoltre di confrontare **le performance dei prodotti**, in un’ottica di giusta competizione.

Il progetto MAIN promuove l’**adozione delle procedure di test del ECRC**

Il Cool Roofs Council Europeo

Il Cool Roofs Council Europeo (ECRC) è una associazione no-profit europea che promuove la diffusione delle soluzioni cool presso decisori politici, consumatori e altri stakeholder.



Le attività del ECRC sono:

1. Ricerca e studio di tecnologie “cool roof”
2. Sviluppo e aggiornamento di risorse informative
3. Assistenza ad enti, organizzazioni, governi ed alla UE riguardo a tecnologia e politiche sui “cool roof”
4. Formazione ai membri, a formatori, studenti, legislatori e più in generale al grande pubblico sui “cool roof”
5. Sviluppo di standard di certificazione dei prodotti riguardo alla misura delle caratteristiche termiche e ottiche

Fase transitoria

Visto che il regolamento ECRC è di recente pubblicazione, sarà difficile nel breve termine avere un DataBase significativo di materiali qualificati MAIN, **testati dai laboratori di misura approvati dal ECRC.**

- è stata quindi attivata una **fase transitoria** fino a **fine 2015**, in cui saranno accettate le misure fatte dai laboratori che hanno aderito e superato la **Inter-Laboratory Comparison (ILC)** del ECRC, o dai laboratori del **Cool Roof Rating Council (CRRC)** americano. In tal caso sul sito web MAIN verrà riportata la **nota “*Not tested by an ECRC laboratory”**.
- Dopo la cosiddetta fase transitoria, solo i materiali certificati secondo le procedure ECRC saranno riportati sul DB MAIN.

(For the ILC see: A. Synnefa, A. Pantazaras, M. Santamouris, E. Bozonnet, M. Doya, M. Zinzi, A. Muscio, A. Libbra, C. Ferrari, V. Coccia, F. Rossi, D. Kolokotsa, INTERLABORATORY COMPARISON OF COOL ROOFING MATERIAL MEASUREMENT METHODS, *Proc. 34th AIVC – 3rd TightVent – 2nd Cool Roofs’ – 1st Venticool Conference, Athens, 25-26 September 2013*)

Database MAIN : le informazioni

- **Product id:** XX-xxxx
 - XX: CR per *cool roofs*, CP per *cool pavements* (da attivare), CC per *cool colors* (da attivare)
 - xxxx: codice di 4 numeri crescente a partire da 0001
- **marca:** nome dell'azienda costruttrice (potrà cambiare, ma il materiale col nome della vecchia azienda verrà cancellato o indicato come “Discontinued” nelle **note**).
- **Nome prodotto** : identificativo del prodotto (potrà cambiare, ma il materiale col vecchio nome verrà cancellato o marcato “Discontinued” nelle **note**).
- **Sito web** : indirizzo dell'azienda costruttrice o distributrice.
- **Tipo di prodotto:** tipo di prodotto, selezionato dalla lista proposta su sito MAIN.

Database MAIN : le informazioni

...continua


- **Classe prestazionale:** C / B / A / A⁺
- **Riflettanza solare Iniziale:** 0.xx (o 0.xx*, l'asterisco per I casi in cui la misura non sia stata effettuata dal un laboratorio ECRC, ma da uno che abbia comunque aderito ae passato il ILC promosso da ECRC, o da un laboratorio CRRC. “*Not tested by an ECRC laboratory” nelle note).
- **Emissività IR iniziale:** 0.xx (o 0.xx*, l'asterisco per I casi in cui la misura non sia stata effettuata dal un laboratorio ECRC, ma da uno che abbia comunque aderito ae passato il ILC promosso da ECRC, o da un laboratorio CRRC. “*Not tested by an ECRC laboratory” nelle note).
- **SRI Iniziale:** xx o xxx (opzionale, valore iniziale di indice di riflettanza solare calcolato dai valori iniziali di ρ_{sol} e ε . **cella vuota se dato non disponibile**).

Database MAIN : le informazioni


...continua

- **Riflettanza solare Aged: 0.xx** (in attesa di una procedura di invecchiamento condivisa, l'azienda produttrice potrà caricare un report, previa approvazione da parte del comitato Scientifico MAIN attestante una diminuzione di riflettanza inferiore del 20% dopo almeno 18 mesi di tempo. **Il campo sarà vuoto in assenza di dati**).
- **Emissività IR aged: 0.xx** (in attesa di una procedura di invecchiamento condivisa, l'azienda produttrice potrà caricare un report, previa approvazione da parte del comitato Scientifico MAIN attestante una diminuzione di riflettanza inferiore del 20% dopo almeno 18 mesi di tempo. **Il campo sarà vuoto in assenza di dati**).
- **SRI Aged : XXX** (opzionale, valore SRI ricavato dai rispettivi valori di riflettanza ed emissività invecchiati. **Il campo sarà vuoto in assenza di dati**).

“Cool” MAINs performance label




L'Europe en Méditerranée
Europe in the Mediterranean



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Project cofinanced by the European Regional Development Fund (ERDF)

COOL ROOF

Brand, Product name
(2-3 lines if needed)



- A+
- A
- B
- C

A+

MAIN id. CR-0002	Initial	Aged
Solar Reflectance	0.82	Yes
Infrared Emittance	0.85	Yes

www.med-main.eu
valid until 12/2015

CORSO DI DEFINIZIONE

Nel caso di prestazione *Aged* non certificata da laboratori ECRC, solo “YES” e non il valore verrà riportato.

Il database MAIN riporterà i valori quando disponibili.

Database MAIN : le informazioni

...continua

- **Inclinazione:** inclinazione delle superfici su cui il materiali potrà essere installato/posato. **flat** (orizzontale), **low slope** (inclinazione $\leq 15^\circ$), **steep slope** (inclinazione $> 15^\circ$), **tutte le superfici / all surfaces**.
 - **Colore:** colore visibile del materiale.
 - **Note:** le note includeranno info supplementarie come:
 - ***Not tested by an ECRC laboratory** durante la fase transitoria, per le misure non effettuate da un laboratorio ECRC, ma da uno che abbia aderito e superato il ILC del ECRC, o da un laboratorio CRRC.
- Discontinued**, nel caso in cui l'azienda o il nome prodotto siano cambiati.

Procedura per inserire un nuovo materiale sul DB

I dati del materiale potranno essere caricati dal produttore, distributore autorizzato o un altro soggetto che ne abbia il titolo. **Il soggetto dovrà comprovare l'essere autorizzato.**

- Il soggetto **accede** al sito web attraverso proprio account e password. L'attivazione di un nuovo account potrà essere richiesta
- Il soggetto **carica** tutte le informazioni richieste
- Le informazioni debbono essere referenziate tramite DB ECRC, tramite report del laboratorio ILC ECRC (not to be published), o ancora attraverso le **referenze** CRRC.



**LA QUALIFICAZIONE DEI
TECNICI**

MATERIA INTELLIGENTE
DEFINIZIONE



La formazione MAIN



I corsi di formazione danno modo ai Tecnici di accedere alla qualificazione MAIN.

La qualifica non distingue tra corso base o avanzato

MATERIALE IN CORSO DI DEFINIZIONE

L'approccio MAIN alla qualità edilizia

Alla base dell'approccio **MAIN**

L'Evidenziare il ruolo chiave dei **tecnici**
Richiedendo la loro presenza e le
loro competenze nel workflow MAIN.



Un label di qualificazione **MAIN** viene riconosciuto ai **tecnici** appartenenti ad un ordine professionale e agli altri **professionisti della filiera edile** che abbiano seguito la formazione MAIN e superato l'esame.

Il database MAIN: I tecnici

- id. Tecnico : XX-C-xxxxx

XX: codice paese. Identificatore di due lettere: FR Francia , GR Grecia, IT Italia , ES Spagna, etc.

C: qualificazione rispetto ai materiali (cool roofs, cool pavements, cool colors)

xxxxx: codice numerico univoco 00001

- Cognome
- Nome

MATERIALE IN CORSO DI DEFINIZIONE

Il database MAIN: I tecnici

...continua

- **Ente di appartenenza n. 1:** nome e sede della struttura a cui il tecnico è registrato/ affiliato, con numero di registrazione:
 - Ordine/collegio
 - Ente pubblico (technical role)
 - università (ricerca)
 - Scuola tecnica (formazione)
 - Azienda di costruzioni (ruolo tecnico)
 - Altro

Ad esempio: ordine degli ingegneri della Provincia di MO, Italia, n. 1886.

- **Funzione presso ente n.1:** ruolo/funzione primaria nell'ente

Ad es: progettista, ricercatore, formatore, ricerca e sviluppo, tecnico di laboratorio, referente marketing, etc.

Il database MAIN: I tecnici

...continua

- Ente di appartenenza n. 2:
- Funzione presso ente n. 2:

- Ente di appartenenza n. 3:
- Funzione presso ente n 3:

MATERIALE IN CORSO DI DEFINIZIONE

Il database MAIN: I tecnici

...continua

- indirizzo:
- città: ...
- CAP: ...
- Paese: ...
- E-mail: ...
- E-mail 2: ...
- Numero di telefono:
- Numero di telefono 2:
- Website:

MATERIALE IN CORSO DI DEFINIZIONE

Notes

- Dopo aver seguito un corso MAIN, si ha accesso ad una sessione d'esame presso l'isola territoriale in cui si è seguito il corso o egualmente in un'altra, mostrando il certificato di frequenza. L'esame può essere ripetuto
- Dopo aver superato la prova d'esame si può essere inclusi nel **MAIN database**.

MATERIALE IN CORSO DI DEFINIZIONE

Esame finale

- Tipo risposta multipla.
- Domande tratte dal material formativo.
- L'esame dovrà essere tenuto in persona.
- Necessario rispondere correttamente almeno al 75% delle domande.

MATERIALE IN CORSO DI DEFINIZIONE

Esame finale: domande tipo

1. Solar reflectance is a key parameter of “cool” materials. Select its most correct definition:
- (a) The solar radiation being reflected by the Sun’s surface towards the Earth
 - (b) The fraction of incident solar radiation being reflected by a surface
 - (c) The thermal radiation being emitted by a surface
 - (d) The infrared thermal radiation being reflected by a surface

MATERIALE IN CORSO DI DEFINIZIONE



**LA QUALIFICAZIONE DELLE
PROPOSTE COMMERCIALI**

MATERIALE IN ... DEFINIZIONE

Qualificazione proposte commerciali

L'approccio MAIN alla promozione della qualità edilizia punta anche a:

Migliorare la qualità delle proposte commerciali e degli interventi realizzati proponendo la qualificazione dell'intera filiera!

MATERIALE IN CORSO DI DEFINIZIONE

Qualificazione proposte commerciali

L'approccio **MAIN** alla promozione della qualità edilizia punta anche a:

Migliorare la qualità delle **proposte commerciali** e degli **interventi realizzati** proponendo la qualificazione dell'intera filiera!



Il label di qualificazione **MAIN** viene assegnato alle proposte **commerciali**, a condizione che siamo coinvolti:

- un **tecnico qualificato MAIN** e
- **Un Prodotto/i** qualificati MAIN.

Qualificazione proposte commerciali

L'approccio MAIN alla promozione della qualità edilizia punta anche a:

Migliorare la qualità delle proposte commerciali e degli interventi realizzati proponendo la qualificazione dell'intera filiera!



Una proposta commerciale che arriva a compimento, o sottoposta dopo essere stata realizzata, viene marcata "built / realizzato" nel database MAIN.