



ACER

Azienda Casa
EmiliaRomagna
della Provincia
Forlì-Cesena

Azienda con Sistema di Gestione certificato in
conformità alle Norme ISO 9001:2015

Viale G. Matteotti, 44 47121 FORLÌ
Tel. 0543 451011 Fax 0543 451012
www.aziendacasa.fc.it e-mail caso@aziendacasa.fc.it
C.f. e P. IVA 00139940407



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

COMUNE di FORLÌ

"PINQuA"

Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare
cod. id. Pinqua 33 - cod. intervento 944

Progetto per la costruzione di un edificio di ERP comprendente
n. 28 alloggi, in via Autoparco Comune di Forlì.

oggetto: OBIETTIVI E STRATEGIE SU RAGGIUNGIMENTO DEL
PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO
ALL'AMBIENTE (c.d. D.N.S.H.) SCHEDA 1

COLLABORATORE ALLA PROGETTAZIONE

geom. SANDRA LUCCHI

aggiornamenti :

REVISIONE N. 0

data :

Aprile 2022

tav. n.

DNSH

PROGETTAZIONE

arch. PAOLO SEVERI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ing. PAOLO BERGONZONI

REDATTO DA

dott.ssa NOEMI IRMI _ geom. SANDRA LUCCHI



ACER della Provincia di Forlì-Cesena
Progetto esecutivo validato ai sensi del D.Lgs. nr. 50
del 18/04/2016 e s.m.i.

data _____

Il Responsabile Unico del Procedimento
(Dott. Ing. Paolo Bergonzoni)

Scheda 01 - Costruzione di nuovi edifici

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
Ex-ante	1	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.	Sì	
	2	Adozione delle necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica	Sì	
	3	E' stato redatto il report di analisi dell'adattabilità?	Sì	
	5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti, ove richiesto dalle normative regionali o nazionali?	Sì	
	6	Sono disponibili le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?	Sì	
	7	E' presente un piano ambientale di cantierizzazione, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	Sì	
	8	E' presente una relazione tecnica di Caratterizzazione della qualità dei terreni e delle acque di falda per superficie superiore a 1.000m ²	Sì	rimando tavola AT, analisi campioni terreno, Rev 0 Marzo 2022
	9	Per gli edifici situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare in relazione alla presenza di Habitat e Specie di cui all'Allegato I e II della Direttiva Habitat e Allegato I alla Direttiva Uccelli, nonché alla presenza di habitat e specie indicati come "in pericolo" dalle Liste rosse (italiana e/o europea)?	Non applicabile	Area non soggetta a restrizioni di tipo ambientale
Ex-post	11	Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione di edificio ad energia quasi zero.		
	12	E' presente un'asseverazione di soggetto abilitato attestante che l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile (EP _{g, nren}) dell'edificio sia inferiore per una quota almeno pari al 20% rispetto all'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile di riferimento necessario ad accedere alla classificazione A4 di prestazione energetica?		
	13	Verifica adozione delle soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata.		
	14	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione?		
	15	Sono presenti le certificazioni di prodotto relative alle forniture installate in modo che garantiscano il rispetto degli standard internazionali di prodotto?		
	16	Sono presenti delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate in linea con i requisiti richiesti?		
	17	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?		
	18	Sono presenti le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?		

Oggetto dell'intervento: PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITA' DELL'ABITARE-PINQuA - D.M. 395 del 16 settembre 2020 — D.M. 383 del 7 ottobre 2021 — ID PINQuA 33- Intervento 944 Progetto per la costruzione di un edificio di ERP comprendente n. 28 alloggi, in via Autoparco, Comune di Forlì

Soggetto Attuatore: Comune di Forlì

Soggetto Realizzatore: ACER della Provincia di Forlì – Cesena

Obiettivi e strategie sul raggiungimento del principio DNSH

INTRODUZIONE

Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH)
Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e la resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio di “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”. Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH) con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato dall'art. 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Definizione e applicazione del principio DNSH

Criteri del DNSH

Il Regolamento individua sei criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno degli obiettivi ambientali:

1.Mitigazione dei cambiamenti climatici: Un'attività economica non deve portare a significative emissioni di gas serra (GHG).

2.Adattamento ai cambiamenti climatici: Un'attività economica non deve determinare un maggiore impatto negativo al clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni.

3.Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine: Un'attività economica non deve essere dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) e determinare il deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico.

4.Transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti: Un'attività economica non deve portare a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine.

5.Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo: Un'attività economica non deve determinare un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo.

6.Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi: Un'attività economica non deve essere dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione.

Il combinato disposto per l'attuazione di interventi pubblici risponde ai principi DNSH indicati come cogenti dal bando PINQuA.

RELAZIONE

In riferimento allo schema di sintesi di correlazione tra investimenti del PNRR e schede tecniche da applicare “Mappatura di correlazione fra Investimenti – Riforme e Schede Tecniche” (pag. 27 linee guida), l'intervento per la costruzione di un edificio di ERP comprendente n. 28 alloggi, in via Autoparco, ricade in:

M5C2: Missione 5 Componente 2 - Inv 2.3;

Regime 2: requisiti minimi per il rispetto della DNSH. L'investimento si limita a *“non arrecare danno significativo”* rispetto agli aspetti ambientali valutati nell'analisi DNSH.

L'intervento così classificato dovrà rispettare le prescrizioni di cui alle schede:

Scheda 1: Costruzione nuovi edifici:[illegible]



I- Mappatura di correlazione fra Investimen

Elementi anagrafici de
Regime 1° - L'investim
Regime 2° - L'investim
Schede tecniche relati

Anagrafica investimento PNRR					Elementi DNSH										
Titolo misura	Missione	Componente	Id	Nome	Regime Regime 1 - contributo sostanziale con specifico riferimento all'attività principale prevista dall'investimento Regime 2 - requisiti minimi per il rispetto della DNSH	Scheda 1 Costruzione nuovi edifici	Scheda 2 Ristrutturazione edifici	Scheda 3 Acquisto, leasing noleggio di PC e AEE non medicinali	Scheda 4 Acquisto, Leasing e Noleggio AEE Medici	Scheda 5 Interventi edili e caratteristica generica	Scheda 6 Servizi informatici di hosting e cloud	Scheda 7 Acquisto servizi per fibre e nodi	Scheda 8 Data center	Scheda 9 Acquisto di veicoli	Scheda 10 Tri porto per acque interne e marittimo
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	M5	C2	Inv2.3	Programma innovativo della qualità dell'abitare	Regime 2	X	X			X					
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	M5	C2	Inv3.1	Sport e inclusione sociale	Regime 1	X	X			X					
MIS C3															
Interventi speciali per la coesione territoriale	M5	C3	Inv1.1	1.1. NSIA (Strategia nazionale per le aree interne). Potenziamento dei servizi e delle infrastrutture sociali della comunità	Regime 1	X	X		X	X					
Interventi speciali per la coesione territoriale	M5	C3	Inv1.2	1.2. NSIA (Strategia nazionale per le aree interne). Strutture sanitarie di prossimità territoriale	Regime 2				X					X	
Interventi speciali per la	M5	C3	Inv2	Volontariato dei beni confiscati alla mafia	Regime 1		X								

SCHEDA 1 – COSTRUZIONE DI NUOVI EDIFICI

Di seguito vengono evidenziati:

con  Le opere che l'intervento di cui trattasi deve rispettare.

con  Obiettivo da perseguire.

I. INTRODUZIONE

GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH – SCHEDA 01: COSTRUZIONE NUOVI EDIFICI

I. INTRODUZIONE

Inquadramento Scheda

TITOLO SCHEDA	Costruzione di Nuovi Edifici
NUMERO SCHEDA	N. 1
DESCRIZIONE ATTIVITA'	Qualsiasi investimento che preveda la costruzione di nuovi edifici residenziali e non residenziali (progettazione e realizzazione) e alle relative pertinenze (parcheggi o cortili interni, altri manufatti o vie di accesso, etc.). Non sono ammessi edifici ad uso produttivo o similari destinati: <ul style="list-style-type: none">• estrazione, stoccaggio e produzione di combustibili fossili (fatte salve le strutture per la produzione di EE o calore da gas naturale);• attività nell'ambito del sistema EU ETS che generano emissioni di gas a effetto serra superiori alle quote consentite;• attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico (fatti salvi gli interventi di efficientamento energetico e migliorativi delle attività di riciclaggio che non determinano un aumento della capacità di impianto o della durata di vita).
CODICE NACE	F41.1, F41.2: Costruzione di nuovi edifici
RIFERIMENTO CHECKLIST	N. 1

3

GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH – SCHEDA 01: COSTRUZIONE NUOVI EDIFICI

I. INTRODUZIONE

Regime delle misure

La misura **contribuisce sostanzialmente** alla mitigazione dei cambiamenti climatici?



5



II. VINCOLI DNSH



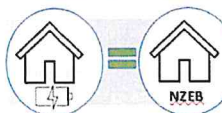
MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI (2/3)

La ristrutturazione o la riqualificazione di edifici volta all'efficienza energetica fornisce un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, riducendo il consumo energetico e le emissioni di gas ad effetto serra associati. Gli investimenti che riguardano questa attività economica possono ricadere in regime 1 o regime 2.

Regime 1

Regime 2

Qualora l'intervento ricada in un Investimento per il quale non è previsto un contributo sostanziale (Regime 2), i requisiti DNSH da rispettare sono i seguenti:



a) Il fabbisogno di energia primaria globale non rinnovabile che definisce la prestazione energetica dell'edificio risultante dalla costruzione non supera la soglia fissata per i requisiti degli edifici a energia quasi zero (NZEB, nearly zero-energy building) nella normativa nazionale che attua la direttiva 2010/31/UE. La prestazione energetica è certificata mediante attestato di prestazione energetica "as built" (come costruito).



b) L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili, ad eccezione dei progetti previsti nell'ambito della presente misura riguardanti la produzione di energia elettrica e/o di calore a partire dal gas naturale, come pure le relative infrastrutture di trasmissione/trasporto e distribuzione che utilizzano gas naturale, che sono conformi alle condizioni di cui all'allegato III degli orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" (2021/C58/01). In ogni caso, le caldaie a gas dovranno essere conformi alla Direttiva Ecodesign 2009/125/CE e ai relativi Regolamenti della Commissione, come il Regolamento della Commissione N°813/2013 e alla Direttiva sull'Etichettatura dei prodotti energetici 2010/30/UE.

7



II. VINCOLI DNSH



MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI (3/3)

Regime 1

...Cosa fare?



ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE

REGIME 1

✓ Adozione delle necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica comprovato dalla Relazione Tecnica.

REGIME 2

✓ Adozione delle necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica.



ELEMENTI DI VERIFICA EX POST

REGIME 1

✓ Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione di edificio ad energia quasi zero;
 ✓ Asseverazione di soggetto abilitato attestante che l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile ($EP_{g,nren}$) dell'edificio sia inferiore per una quota almeno pari al 20% rispetto all'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile di riferimento necessario ad accedere alla classificazione A4 di prestazione energetica.

REGIME 2

✓ Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione di edificio ad energia quasi zero.

8

Allegato 1.1_scheda1 MITIGAZIONE: SCHEDA TECNICA BLOCCO AD ALTA PRESTAZIONE TERMICA

Allegato 1.2_scheda1 MITIGAZIONE: SCHEDA TECNICA PANNELLO FOTOVOLTAICO

Allegato 1.3_scheda1 MITIGAZIONE: SCHEDA TECNICA POMPA DI CALORE

Allegato 1.4_scheda1 MITIGAZIONE: SCHEDA TECNICA PANNELLO SOLARE



II. VINCOLI DNSH



ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI (1/2)

Per identificare i **rischi climatici** fisici, attuali e futuri, rilevanti per la costruzione di un nuovo edificio, si dovrà eseguire una solida **valutazione del rischio climatico** e della **vulnerabilità**

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
CRONICI	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo

ACUTI	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Incendio incolto	Tromba d'aria	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Subsidenza

Estratto Tabella Sez. II, Appendice A, Allegato 1
Atti Delegati della Tassonomia, Documento C(2021)2800

➤ La **valutazione del rischio climatico** e della **vulnerabilità** conformemente alla procedura definita dall' **Appendice A**, Allegato 1 agli Atti Delegati della Tassonomia [Documento C(2021)2800]



9



II. VINCOLI DNSH



ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI (2/2)

...Cosa fare?



ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE

- ✓ Redazione del report di analisi di adattabilità ai rischi climatici.



ELEMENTI DI VERIFICA EX POST

- ✓ Verifica adozione delle soluzioni di adattabilità e mitigazione dei rischi climatici definite a seguito della analisi di adattabilità realizzata

10

Allegato 2_scheda 1 ADATTAMENTO: estratto del 7.1 di appendice A allegato 1
L'intervento non incide sostanzialmente sugli obiettivi di cui al punto 7.1 e non interferisce sul rischio climatico di cui alla tabella sez. II Appendice A allegato 1.

In merito all'intervento viene condotta una valutazione del rischio basata sugli elementi conoscitivi al grado di definizione maggiore disponibile.

Per quanto riguarda la **valutazione del rischio climatico e vulnerabilità**, si fa riferimento ai seguenti documenti, redatti da soggetti accreditati in base a studi di climatologi e scienziati di elevata professionalità:

1) Fondazione CMCC (Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici) - I cambiamenti climatici in Italia e in sei città italiane, in particolare Bologna:

<https://www.cmcc.it/it/analisi-del-rischio-i-cambiamenti-climatici-in-italia>

https://www.cmcc.it/it/lectures_conferences/analisi-del-rischio-i-cambiamenti-climatici-in-sei-cittaitaliane

<https://www.cmcc.it/it/report-bologna>

2) Portale della Regione Emilia Romagna "Climate Change 2022": Impatti, adattamento e vulnerabilità:

[https://www.regione.emilia-romagna.it/sederoma/notizie/2022/varie/climate-change-2022-](https://www.regione.emilia-romagna.it/sederoma/notizie/2022/varie/climate-change-2022-impattiadattamento-e-vulnerabilita)

[impattiadattamento-](https://www.regione.emilia-romagna.it/sederoma/notizie/2022/varie/climate-change-2022-impattiadattamento-e-vulnerabilita)

[e-vulnerabilita](https://www.regione.emilia-romagna.it/sederoma/notizie/2022/varie/climate-change-2022-impattiadattamento-e-vulnerabilita)

3) Strategia regionale di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici:

[https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/temi/la-regione-per-ilclima/strategia-regionale-per-i-cambiamenti-climatici/documento-e-allegati-strategia-diadattamento/strategia-regionale-mitigazioneadattamento__](https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/temi/la-regione-per-ilclima/strategia-regionale-per-i-cambiamenti-climatici/documento-e-allegati-strategia-diadattamento/strategia-regionale-mitigazioneadattamento__12_12_18_rev20_finale.pdf/@download/file/Strategia+Regionale+Mitigazione&Adattamento__12_12_18_rev20_FINALE.pdf)

[12_12_18_rev20_finale.pdf/@download/file/Strategia+Regionale+Mitigazione&Adatta](https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/temi/la-regione-per-ilclima/strategia-regionale-per-i-cambiamenti-climatici/documento-e-allegati-strategia-diadattamento/strategia-regionale-mitigazioneadattamento__12_12_18_rev20_finale.pdf/@download/file/Strategia+Regionale+Mitigazione&Adattamento__12_12_18_rev20_FINALE.pdf)

[mento__12_12_18_rev20_FINALE.pdf](https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/temi/la-regione-per-ilclima/strategia-regionale-per-i-cambiamenti-climatici/documento-e-allegati-strategia-diadattamento/strategia-regionale-mitigazioneadattamento__12_12_18_rev20_finale.pdf/@download/file/Strategia+Regionale+Mitigazione&Adattamento__12_12_18_rev20_FINALE.pdf)

4) Documento di sintesi della Strategia di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici in Emilia Romagna:

[https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/temi/la-regione-per-ilclima/strategia-regionale-per-i-cambiamenti-climatici/quaderno-camb-climatici-10-9-2019-](https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/temi/la-regione-per-ilclima/strategia-regionale-per-i-cambiamenti-climatici/quaderno-camb-climatici-10-9-2019-web.pdf/@download/file/QUADERNO CAMB. CLIMATICI 10-9-2019-WEB.pdf)

[web.pdf/@download/file/QUADERNO CAMB. CLIMATICI 10-9-2019-WEB.pdf](https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/temi/la-regione-per-ilclima/strategia-regionale-per-i-cambiamenti-climatici/quaderno-camb-climatici-10-9-2019-web.pdf/@download/file/QUADERNO CAMB. CLIMATICI 10-9-2019-WEB.pdf)

<i>Rischi fisici per il clima</i>	<i>Azioni di mitigazione / adattamento</i>
Aumento globale della temperatura: tendenza costante all'aumento della temperatura ambientale, valutabile in +2°C alla fine XXI° secolo	Il progetto prevede azioni di adattamento dell'edificio al fenomeno "cronico" dell'aumento globale di temperatura, mediante elementi schermanti e installazione di impianti di riscaldamento a pavimento, raffrescamento e trattamento aria ad alta efficienza, che contribuiranno anche alla mitigazione dei fenomeni "acuti", come le ondate di calore e di freddo.
Maggior frequenza degli eventi meteorologici eccezionali, cambiamento del regime dei venti, forti precipitazioni, grandine, trombe d'aria	Il progetto prevede azioni di adattamento dell'edificio al fenomeno "cronico" che porta ad avere fenomeni piovosi e ventosi sempre più concentrati ed intensi, di tipo tropicale, mediante adozione di soluzioni strutturali e di isolamento e protezione dell'edificio, che contribuiranno anche alla mitigazione dei fenomeni "acuti", come la grandine, le trombe d'aria, le precipitazioni di forte intensità.
Acque interne e risorse idriche: piene e siccità	Il progetto prevede azioni di contenimento del consumo di acqua Potabile.
Qualità dell'aria: ondate di calore e agli eventi acuti di inquinamento da ozono	Il progetto prevede particolare attenzione alla schermatura dei locali, alla corretta esposizione ed aerazione degli ambienti.

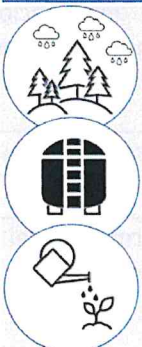
Sistemi insediativi e aree urbane: aree a rischio idro-geologico	L'area non presenta rischi rilevanti dal punto di vista idrogeologico. Il progetto pone attenzione al corretto sistema di deflusso delle acque meteoriche nelle reti pubbliche.
Patrimonio culturale: degrado per condizioni ambientali e per inquinamento	Il progetto pone attenzione al mantenimento di una corretta qualità dell'aria indoor, per il mantenimento sia di un ambiente salubre per gli utenti, sia di condizioni igro-termiche idonee alla conservazione dei materiali originali (intonaci, murature, legno, ecc.). Si individuano soluzioni realizzative corrette e di minimo impatto, previa analisi costi/benefici, al fine di assicurare la conservazione dei manufatti ed evitare la formazione di umidità, muffe e condizioni particolari di degrado. Al fine di contribuire alla riduzione dei consumi energetici da fonti tradizionali, si prevede l'utilizzo di fonti energetiche provenienti da fonti rinnovabili.

II. VINCOLI DNSH



USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE 1/3

La costruzione di nuovi edifici, gli interventi dovranno garantire il risparmio idrico. Pertanto, oltre alla piena adozione del Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i., "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici", per quanto riguarda la gestione delle acque, dovranno essere implementate le soluzioni tecniche nel rispetto degli standard internazionali di prodotto (es. EN 200:2008, EN 816:2017, etc).



D.M 11 ottobre 2017 → Dal punto di vista della protezione della risorsa idrica, la costruzione di nuovi edifici deve garantire i seguenti requisiti:

- **Ridotto impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo:** Interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque e prevenire fenomeni di contaminazione, erosione, smottamento;
- **Raccolta, depurazione e riutilizzo delle acque meteoriche:** Separazione dei flussi di acqua non contaminati per uso irriguo;
- **Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico:** impianti di irrigazione automatici a goccia con acqua proveniente da vasche di accumulo delle acque meteoriche;
- **Risparmio idrico:** gli edifici devono prevedere sistemi di raccolta delle acque piovane, sistemi di riduzione di flusso e apparecchi doppio scarico e sistemi di monitoraggio dei consumi idrici.



II. VINCOLI DNSH



USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE 2/3

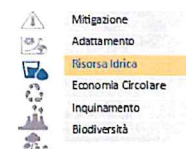
In riferimento al risparmio della risorsa idrica, bisognerà garantire l'installazione di rubinetteria ed erogatori idrici conformi agli standard internazionali di prodotto.

Standard Internazionali di riferimento



- ✓ **EN 200** "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti singoli e miscelatori per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
- ✓ **EN 816** "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti a chiusura automatica PN 10";
- ✓ **EN 817** "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici (PN 10) - Specifiche tecniche generali";
- ✓ **EN 1111** "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici (PN 10) - Specifiche tecniche generali";
- ✓ **EN 1112** "Rubinetteria sanitaria - Dispositivi uscita doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
- ✓ **EN 1113** "Rubinetteria sanitaria - Flessibili doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali", che include un metodo per provare la resistenza alla flessione del flessibile;
- ✓ **EN 1287** "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici a bassa pressione - Specifiche tecniche generali";
- ✓ **EN 15091** "Rubinetteria sanitaria - Rubinetteria sanitaria ad apertura e chiusura elettronica"

12



II. VINCOLI DNSH



USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE 3/3

...Cosa fare?



ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE

- ✓ Prevedere impiego dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto;



ELEMENTI DI VERIFICA EX POST

- ✓ Presentazione delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate.

13

Allegato 3.1_scheda 1 RISORSA IDRICA: SCHEDA TECNICA MISCELATORE MONOCOMANDO PER LAVABO

Allegato 3.2_scheda 1 RISORSA IDRICA: SCHEDA TECNICA MISCELATORE MONOCOMANDO PER BIDET

Allegato 3.3_scheda 1 RISORSA IDRICA: SCHEDA TECNICA MISCELATORE MONOCOMANDO INCASSO DOCCIA



II. VINCOLI DNSH



ECONOMIA CIRCOLARE (1/2)

Almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (escluse le terre provenienti da siti contaminati), deve essere avviato a recupero (attività R1-R13)

Pertanto, oltre all'applicazione del **Decreto ministeriale 11 ottobre 2017, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici**, relativo ai requisiti di **Disassemblabilità**, sarà necessario avere contezza della gestione dei rifiuti.

Allegato 2, DM 11 ottobre 2017 – **2.4.1.1 Disassemblabilità**: Almeno il **50%** peso/peso dei **componenti edilizi** e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere **sottoportabile**, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali;



14



II. VINCOLI DNSH



ECONOMIA CIRCOLARE (2/2)

...Cosa fare?



ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE

- ✓ Redazione del Piano di gestione rifiuti;
- ✓ Il **Beneficiario dovrà conservare** l'elenco di tutti i componenti edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio;



ELEMENTI DI VERIFICA EX POST

- ✓ Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerge la destinazione ad una operazione di recupero "R".

15

1. I materiali provenienti dalle demolizioni edili saranno condotti ad impianti di recupero nella quota del **70% rispetto al loro peso totale (operazioni di recupero [R] ai sensi dell'allegato C della parte IV del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152).**
2. Rimando **ECONOMIA CIRCOLARE: Piano di Gestione dei Rifiuti Tavola PGR**
3. **Allegato 4.1_scheda 1 ECONOMIA CIRCOLARE: CERTIFICAZIONE EPD**
4. al fine di favorire l'impiego di materiali prodotti in loco, in fase di gara d'appalto verranno premiati gli offerenti che rispettano tale criterio.



II. VINCOLI DNSH



PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO 1/2

La costruzione degli edifici dovrà garantire la prevenzione e riduzione dell'inquinamento tenendo conto di una corretta gestione ambientale dei terreni e delle acque di falda, ove presenti, per nuove costruzioni realizzate all'interno di aree di estensione superiore a 1000 mq (caratterizzazione preliminare del sito prima della costruzione in accordo al D.lgs 152/06), dei nuovi materiali impiegati (assicurare l'assenza di sostanze estremamente preoccupanti in accordo al regolamento REACH) e delle modalità di svolgimento delle lavorazioni in cantiere (redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione, PAC). Tali attività sono descritte all'interno del Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i., Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici".

Caratterizzazione preliminare per individuare potenziali rischi di contaminazione dei terreni e delle acque di falda in accordo con D.lgs 152/06 Testo unico ambientale.



Impiego di materiali a basso impatto ambientale parzialmente o totalmente recuperabili al termine della loro vita utile (esclusione delle sostanze estremamente preoccupanti ai sensi del REACH (Art.57))



Planificazione, controllo e monitoraggio delle fasi di costruzione per la riduzione dell'impatto ambientale



16



II. VINCOLI DNSH



PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO 2/2

REQUISITI GENERALI

Prima dell'avvio della fase di costruzione dovranno essere verificate: **Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate**; **Piano ambientale di cantierizzazione** ove previsto dalle normative regionali o nazionali; **Relazione tecnica di Caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda**.



ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE

- ✓ Redazione del Piano di Gestione dei Rifiuti;
- ✓ Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali;
- ✓ Verificare sussistenza requisiti per caratterizzazione del sito ed eventuale progettazione della stessa;
- ✓ Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006 REACH).



ELEMENTI DI VERIFICA EX POST

- ✓ Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti e le modalità di gestione da cui emerge la destinazione ad una operazione "R";
- ✓ Se realizzata, dare evidenza della caratterizzazione del sito;

17

1. Rimando _PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO: Piano di Gestione dei Rifiuti Tavola PGR
2. Rimando _PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO: Piano Ambientale di Cantierizzazione Tavola PAC



II. VINCOLI DNSH



PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI (1/3)

La costruzione degli edifici dovrà garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, pertanto non potranno sorgere edifici all'interno di:

- **Terreni coltivati e seminativi** destinati alla **produzione di alimenti e mangimi** come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE e nella Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio;
- **terreni adibiti a foresta** (definizione della legislazione nazionale D.Lgs n. 34 del 3 aprile 2018 "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali", o se non disponibile, alla definizione di foresta della FAO);
- **Siti di Natura 2000**.

Indagine LUCAS dell'UE: fornisce informazioni sulla copertura e sull'uso del suolo, nonché sui parametri ambientali associati ai singoli punti rilevati.

Secondo la FAO, con il termine foresta si identifica un'area maggiore di 0,5 ettari caratterizzata da alberi più alti di 5 m e una copertura arborea superiore al 10%.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

18

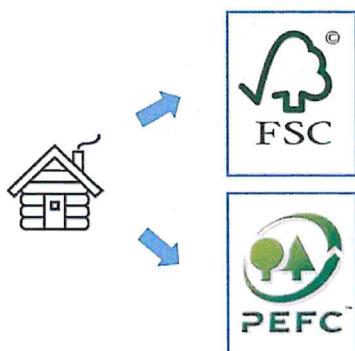


II. VINCOLI DNSH



PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI (2/3)

La costruzione degli edifici dovrà garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, e nel caso di strutture in legno dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o equivalente. Inoltre, tutti i prodotti in legno devono derivare da processi di recupero e riciclaggio.



Il **Forest Stewardship Council** → emana gli standard normativi per ottenere la certificazione **FSC** garantendo al consumatore che il legno e i suoi derivati, utilizzati nella fabbricazione del prodotto, rispondano ad elevati standard di salvaguardia delle caratteristiche dell'ambiente forestale.

Il **Programme for Endorsement of Forest Certification** → promuove la gestione sostenibile delle foreste attraverso la certificazione forestale e l'etichettatura dei prodotti di origine forestale. I prodotti con la dichiarazione **PEFC** e/o l'etichetta di riconoscimento danno la garanzia al cliente e al consumatore finale che la materia prima proviene da foreste gestite in maniera sostenibile.

19



II. VINCOLI DNSH



PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI (3/3)

...Cosa fare?



ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE

In fase progettuale:

- ✓ Verificare che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree sopra indicate;
- ✓ Per gli edifici situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, verificare la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare in relazione alla presenza di Habitat e Specie di cui all'Allegato I e II della Direttiva Habitat e Allegato I alla Direttiva Uccelli, nonché alla presenza di habitat e specie indicati come "in pericolo" dalle Liste rosse (italiana e/o europea).
- ✓ Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per il legno vergine)



ELEMENTI DI VERIFICA EX POST

- ✓ Disponibilità delle certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine;
- ✓ Disponibilità delle certificazioni per i manufatti in legno da recupero

20

- L'opera non è nelle aree sopra indicate
- Il legno utilizzato rispetta le Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente

NORMATIVA DI RIFERIMENTO (scheda 2)

La principale normativa comunitaria applicabile è:

- Delegated Act C(2021) 2800 - Regolamento Delegato Della Commissione del 4.6.2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale
- EWL (European Water Label)
- Regolamento (CE) N. 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche.
- Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive

Le disposizioni **nazionali** relative a tale attività sono allineate ai principi comunitari, in quanto:

- D.M. 26/6/2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (cd. "requisiti minimi");
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, Attuazione della direttiva (UE) 2018/844, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia, e della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Dpr 16 aprile 2013, n. 75 Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici;
- Affidamento servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento (approvato con DM 7 marzo 2012, in G.U. n. 74 del 28 marzo 2012)
- Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici".
- Decreto Legislativo 14 luglio 2020 , n. 73 . Attuazione della direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- Decreto Legislativo 10 giugno 2020, n. 48 Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica
- D.lgs. Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale ("testo unico ambientale")
- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, Articolo 11 Obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti
- Decreto Legislativo 387/2003 recante "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità
- Normativa regionale ove applicabile

Gli elementi di novità derivanti dall'applicazione del **DNSH** rispetto alla normativa vigente riguardano:

- ❖ La verifica dell'adattamento dell'edificio ai cambiamenti climatici;
- ❖ L'adozione di apparecchiature per l'erogazione dell'acqua che garantiscono il risparmio idrico (<http://www.europeanwaterlabel.eu/>);
- ❖ Almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi derivanti da materiale da demolizione e costruzione (calcolato rispetto al loro peso totale) prodotti durante le attività di costruzione e demolizione sia inviato a recupero*.

VALUTAZIONI TECNICO ECONOMICHE PER L'APPLICAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH

Si intende valutare se l'applicazione dei principi DNSH possa determinare maggiori costi per la realizzazione dell'intervento.

In particolare, con riferimento all'intervento di “ **costruzione di un edificio di ERP comprendente n. 28 alloggi, in via Autoparco** ” vengono di seguito valutati e determinati gli eventuali maggiori costi rispetto a quanto già inserito nei documenti tecnico-economici progettuali (computo metrico estimativo e stima dei costi della sicurezza).

1.Mitigazione dei cambiamenti climatici	Non si rileva alcun maggior costo.
2.Adattamento ai cambiamenti climatici	Verifica avvenuta adozione soluzioni di mitigazione/adattabilità ai rischi climatici. Non si rileva alcun maggior costo.
3.Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	Le soluzioni tecniche adottate dovranno rispettare gli standard internazionali di prodotto per quanto riguarda la gestione delle acque. E' prevista la raccolta delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate, più precisamente inerenti le rubinetterie, scarichi sanitari, sifoni, scarichi acque bianche nel rispetto delle norme EN indicate nella Guida operativa DNSH o riscontrabili sul sito http://www.europeanwaterlabel.eu/ . La fornitura dei materiali dovrà essere preceduta da accettazione da parte della DL con verifica delle certificazioni CE di prodotto, per documentare il rispetto delle prescrizioni. Non si rileva alcun maggior costo.
4.Economia circolare	Almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti non pericolosi provenienti dalle attività di costruzione e demolizione (Capitolo17 dell'elenco europeo dei rifiuti, cd. C.E.R.) deve essere inviato a recupero. E' prevista la verifica dell'adozione delle soluzioni di adattabilità realizzate, mediante redazione di una Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti e le modalità di gestione da cui emerga la destinazione ad una operazione “R”. Si prevede l'ottenimento dall'appaltatore di apposite certificazioni/formulari di conferimento dei materiali, rese da soggetti qualificati (centri di recupero o di smaltimento). I materiali provenienti dalle demolizioni edili saranno condotti ad impianti di recupero nella quota del 70% rispetto al loro peso totale (Operazioni di recupero [R] ai sensi dell'Allegato C alla parte IV del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152). I restanti materiali, per l'ulteriore quota del 30%, comprendente inerti e rifiuti speciali non pericolosi (tra i quali i materiali di cantiere e gli imballaggi), saranno condotti a smaltimento in discariche autorizzate. I costi di disassemblaggio, trasporto e conferimento sono interamente compresi nel computo metrico

	<p>di progetto, comprensivo di formulari e attestazioni di corretta esecuzione.</p> <p>Non si rileva alcun maggior costo.</p>
5.Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	<p>di progetto, comprensivo di formulari e attestazioni di corretta esecuzione.</p> <p>Non si rileva alcun maggior costo.</p>
6 Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	<p>La costruzione dell'edificio garantisce la riduzione dell'inquinamento ambientale.</p> <p>Non si rileva alcun maggior costo.</p>

Valutazione DNSH

Missione	5
Cluster	1
Progetto/Riforma	PINQUA FORLI' ID 944
Referente - Compilatore	arch. Paolo Severi
Data compilazione	mag-22

	Fase 1		Fase 2		
	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione se indicato A, B, C	Domande	Sì/No	Motivazione se indicato NO
Obiettivo ambientale					
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	A. La misura ha un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo	L'INSTALLAZIONE DI PANNELLI SOLARI, FOTOVOLTAICI, POMPE DI CALORE E BLOCCHI IN LATERIZIO È CONFORME ALLA DIRETTIVA ECODESIGN2009/125/CE E I RELATIVI REGOLAMENTI DELLA COMMISSIONE N.813/2013 E ALLA DIRETTIVA SULL'ETICHETTATURA DEI PRODOTTI ENERGETICI 2010/30/UE	Ci si attende che la misura comporti significative emissioni di gas a effetto serra?		
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A. La misura ha un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo	L'INTERVENTO NON INCIDE SOSTANZIALMENTE SUGLI OBIETTIVI DI CUI AL PUNTO 7.1. NON INTERFERISCE SUL RISCHIO CLIMATICO DI CUI ALLA TAB. SEZ. II APPENDICE A ALLEGATO 1	Ci si attende che la misura conduca a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi?		
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A. La misura ha un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo	NEGLI ALLOGGI È GARANTITA L'INSTALLAZIONE DI RUBINETTERIA E EROGATORI IDRICI CONFORMI AGLI STANDARD INTERNAZIONALI DEL PRODOTTO.	Ci si attende che la misura nuoccia:(i) al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee; o (ii) al buono stato ecologico delle acque marine?		
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	A. La misura ha un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo	SARANNO IMPIEGATI MATERIALI PRODOTTI IN LOCO E I MATERIALI DERIVANTI DALLA CANTIERIZZAZIONE SARANNO AVVIATI A CICLO DI UTILIZZO/RECUPERO /RICICLAGGIO.	Ci si attende che la misura: (i) comporti un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili; o (ii) comporti inefficienze significative, non minimizzate da misure adeguate, nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali in qualunque fase del loro ciclo di vita2; o (iii) causi un danno ambientale significativo e a lungo termine sotto il profilo dell'economia circolare (art. 27 Tassonomia)?		
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A. La misura ha un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo	VIENE REDATTO IL PAC- PIANO AMBIENTALE DI CANTIERIZZAZIONE	Ci si attende che la misura comporti un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo?		
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A. La misura ha un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo	L'INTERVENTO E' LOCALIZZATO IN UN'AREA NON A RISCHIO PER L'ECOSISTEMA E LA BIODIVERSITÀ	Ci si attende che la misura: (i) nuoccia in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi; o (ii) nuoccia allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione?		

ELENCO ALLEGATI scheda 1

Allegato 1.1_scheda1 MITIGAZIONE: SCHEDA TECNICA BLOCCO AD ALTA PRESTAZIONE TERMICA

Allegato 1.2_scheda1 MITIGAZIONE: SCHEDA TECNICA PANNELLO FOTOVOLTAICO

Allegato 1.3_scheda1 MITIGAZIONE: SCHEDA TECNICA POMPA DI CALORE

Allegato 1.4_scheda1 MITIGAZIONE: SCHEDA TECNICA PANNELLO SOLARE

Allegato 2_scheda 1 ADATTAMENTO: estratto del 7.1 di appendice A allegato 1

Allegato 3.1_scheda 1 RISORSA IDRICA: SCHEDA TECNICA MISCELATORE MONOCOMANDO PER LAVABO

Allegato 3.2_scheda 1 RISORSA IDRICA: SCHEDA TECNICA MISCELATORE MONOCOMANDO PER BIDET

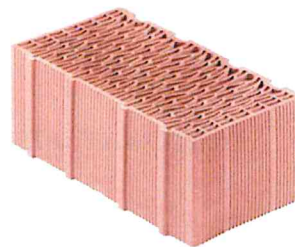
Allegato 3.3_scheda 1 RISORSA IDRICA: SCHEDA TECNICA MISCELATORE MONOCOMANDO INCASSO DOCCIA

Rimando ECONOMIA CIRCOLARE: Piano di Gestione dei Rifiuti PGR

Allegato 4_scheda 1 ECONOMIA CIRCOLARE: CERTIFICAZIONE EPD

Rimando PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO: Piano Ambientale di Cantierizzazione PAC

Pth BIO PLAN 45-25/19,9 T - 0,09



Caratteristiche del blocco

Codice	18204590
Stabilimento di produzione	FELTRE
Tipologia di muro	tamponamento
Spessore	cm 45
Lunghezza	cm 25
Altezza	cm 19,9
Peso del blocco	kg 18,5
Foratura	% < 55
Densità media	Kg/mc 830

Muratura e confezionamento

Muratura mc	pezzi	n.	44,4
	malta speciale PLAN (25kg)	sacchi n.	0,53
	peso ⁽¹⁾	kg	840,8
Muratura mq	pezzi	n.	20,0
	malta speciale PLAN (25kg)	sacchi n.	0,24
	peso ⁽¹⁾	kg	378,3
Pacco	pezzi	n.	40
	peso	kg	740
	pezzi per motrice	13t	640
	pezzi per autoreno	29t	1520

Caratteristiche meccaniche

Resistenza del blocco media (f_{bm}) e caratteristica (f_{bk})	base ⁽²⁾	$[f_{bm} / f_{bk}]$	N/mm ²	7,7 / 7
	testa ⁽²⁾	$[f_{bm} / f_{bk}]$	N/mm ²	2 / 1,5
Resistenza della muratura	a compressione ⁽³⁾	$[f_k]$	N/mm ²	5,0
	a taglio ⁽³⁾	$[f_{vk}]$	N/mm ²	0,36

Caratteristiche termiche

Conducibilità termica (λ)	λ_{10dry} del blocco a secco ⁽⁴⁾	W/mK	0,090
	λ_{eq} del muro con malta speciale 1 mm ⁽⁴⁾	W/mK	0,090
Trasmittanza termica (U) della muratura	senza intonaco	W/m ² K	0,193
	con intonaco base calce ⁽⁵⁾	W/m ² K	0,191
	con intonaco termico est. ⁽⁵⁾	W/m ² K	0,186
	con intonaco termico est. e int. ⁽⁵⁾	W/m ² K	0,182
Capacità termica areica interno	⁽⁶⁾	KJ/m ² K	36,91
Trasmittanza termica periodica	⁽⁶⁾	W/m ² K	0,002
Sfasamento	⁽⁶⁾	ore	29,02
Attenuazione	⁽⁶⁾	-	0,010

Resistenza al fuoco

	min ⁽⁷⁾	EI 240
--	--------------------	--------

Potere fonoisolante

	dB ⁽⁸⁾	52
--	-------------------	----

TIPOLOGIA DI BLOCCO

Blocco rettificato ad incastro porizzato con farina di legno per la realizzazione di murature di tamponamento ad elevata prestazione termica secondo le NTC 2018. Conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM)

ACCESSORI E PEZZI SPECIALI



rullo stendi malta - cod. 18009996



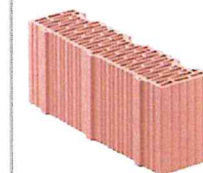
Maniglie afferra blocchi - cod. 30092530



MURFOR compact - cod. 18005405



Ancoraggi per muratura - cod. 18009992



Mezzi blocchi disponibili - cod. 18204560

Wienerberger

<https://bit.ly/WienerbergerEPD>



1. Si considera lo spessore dei giunti orizzontali di malta di 1 mm e il riempimento della tasca verticale con malta M10 per i soli blocchi sismici; 2. Resistenza a compressione caratteristica dichiarata secondo le NTC 2018 e la UNI EN 771; 3. Valori di resistenza meccanica desunti per estensione dai certificati di laboratorio; 4. Secondo la UNI EN 1745 valore senza maggiorazione; 5. Valori termici calcolati con intonaco a base calce ($\lambda = 0,54$ W/mK) o termico ($\lambda = 0,09$ W/mK) spessore 15+15 mm; 6. Valori calcolati con intonaco a base calce spessore 20+20 mm; 7. In conformità alla circolare VVF 15/02/08 e DM 16/02/07 all.D; 8. Valore calcolato con la legge della massa (19,9 log (M)) compresi gli intonaci. Calore specifico del laterizio $c = 1000$ J/KgK; Coeff. diffusione vapore acqueo $\mu = 5/10$.

Tutta la documentazione compresi certificati e voci di capitolato è scaricabile al seguente link:

www.wienerberger.it/servizi/download

02/07/2021

I dati inseriti nella presente scheda tecnica sono indicativi

Wienerberger SpA Unipersonale - Sede legale: 40027 Mordano (BO) fraz. Bubano, Via Ringhiera 1 - tel. 0542 56311, fax 0542 51143 - italia@wienerberger.com - www.wienerberger.it

Altri stabilimenti: Feltre: 32030 Villabruna di Feltre (BL) - Strada della Fornace 7 - tel. 0439 340411, fax 0439 42731; Gattinara: 13045 Gattinara (VC) - Via Rovasenda 79 - tel. 0163 831012, fax 0163 834086; Terni: 05100 Terni (TR) - Voc. Macchiagrossa 1/a - tel. 0744 241497, fax 0744 241517

POROTHERM BIO PLAN - POSA IN OPERA



Le componenti del sistema



Predisposizione della guaina per l'umidità di risalita

Le componenti del sistema sono: blocchi PLAN, malta speciale per giunti sottili (fornita assieme ai blocchi), mescolatore, rullo stendi malta, secchio, bacinella. Prima della realizzazione del primo corso di blocchi deve essere realizzato un massetto di un paio di cm che consenta la posa a livello dei blocchi. A piano terra, o a diretto contatto con la fondazione, si deve valutare l'utilizzo di una guaina tagliamuro e di un isolamento adeguato per il taglio termico.



Livellamento del primo corso



Preparazione della malta speciale

Quando lo strato di malta ha fatto presa si inizia a predisporre il primo strato di blocchi. In alternativa si può evitare la realizzazione del massetto andando a livellare i blocchi del primo corso a uno a uno. Si consiglia di aspettare che il massetto faccia presa prima di caricarlo con i blocchi per evitare eventuali cedimenti. Si prepara la malta speciale aggiungendo ai sacchi di malta circa 10÷11 litri di acqua.



Stesura con l'apposito rullo

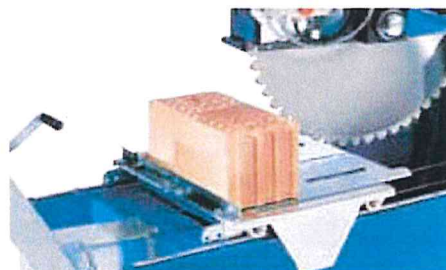


L'applicazione della malta per immersione

La stesura della malta può avvenire in due modi: con l'apposito rullo stendi malta, oppure per immersione. Nel primo caso si versa la malta all'interno della vaschetta del rullo e si fa scorrere lo stesso sul corso di blocchi mantenendolo pulito dopo la lavorazione. Nel secondo caso si versa la malta in una bacinella bassa e larga e si "immergono" i blocchi in modo da bagnare la faccia inferiore degli stessi prima di posarli.



Posa dei blocchi



Taglio con idonea sega ad acqua. In alternativa sega a banco o motosega con lama per laterizio

La posa dei blocchi procede blocco dopo blocco con l'aiuto del filo per l'allineamento degli stessi. La malta fa presa dopo circa un'ora dalla posa e non è necessario bagnare i blocchi; si consiglia tuttavia di bagnarli d'estate o quando fa molto caldo, per evitare che la malta si "bruci" prima di fare presa. Si consiglia l'utilizzo dei pezzi speciali (mezzi blocchi) e di un'apposita sega per gli eventuali tagli da realizzare (da banco oppure a disco con diametro dello stesso superiore a 60 cm).



Posa blocco con tasca riempita



Riempimento delle tasche di malta

L'utilizzo dei soli blocchi con foratura inferiore al 45% per la realizzazione di murature portanti sismiche presuppone il riempimento di malta anche del giunto verticale. Per i blocchi a incastro si procede andando a riempire la cosiddetta "tasca" che si forma nell'incastro tra un blocco e l'altro. Il riempimento della tasca viene fatto generalmente con l'ausilio della cazzuola oppure colando la malta dall'alto utilizzando una malta almeno M10.

Scheda tecnica

in riferimento alla norma italiana UNI EN 771-1.

Pth Thermal T 15-50/19,9



Caratteristiche del blocco

Codice	18135020
Stabilimento di produzione	BUBANO 3
Tipologia di muro	tamponamento
Spessore	cm 15
Lunghezza	cm 50
Altezza	cm 19,9
Peso del blocco	kg 3,0
Foratura	% < NPD
Densità media	Kg/mc 210

Muratura e confezionamento

Muratura mc	pezzi	n.	67,0
	malta speciale PLAN (25Kg)	sacchi n.	0,58
	peso	kg	
Muratura mq	pezzi	n.	10,1
	malta speciale PLAN (25Kg)	sacchi n.	
	peso	kg	
Pacco	pezzi	n.	70
	peso	kg	210
	pezzi per motrice	13t	1680
	pezzi per autoreno	29t	3640

Caratteristiche meccaniche

Resistenza del blocco media e caratteristica	base	$[f_{bm} / f_{bk}]$	N/mm ²
	testa	$[f_{bm} / f_{bk}]$	N/mm ²
Resistenza della muratura	a compressione	$[f_k]$	N/mm ²
	a taglio	$[f_{vok}]$	N/mm ²

Caratteristiche termiche

Conducibilità termica (λ)	λ_{10dry} del blocco a secco ⁽¹⁾	W/mK	0,037
	λ_{equ} del muro con malta speciale 1 mm ⁽¹⁾	W/mK	0,037
Trasmittanza termica (U) della muratura	senza intonaco	W/m ² K	
	con intonaco base calce	W/m ² K	0,234
	con intonaco termico est.	W/m ² K	
	con intonaco termico est. e int.	W/m ² K	0,219
Capacità termica areica interno		KJ/m ² K	
Trasmittanza termica periodica		W/m ² K	
Sfasamento	ore		
Attenuazione	-		

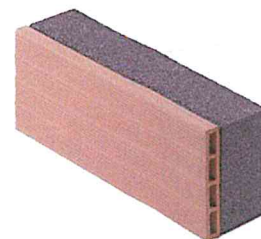
Reazione al fuoco

Classe E

Potere fonoisolante

dB

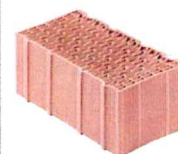
1. Secondo la UNI EN 1745 (valore senza maggiorazione).
Calore specifico EPS c = 1450 J/KgK; Coeff. diffusione vapore acqueo μ = 20/40.



TIPOLOGIA DI BLOCCO

Tavole coibentate per correzione ponti termici in corrispondenza di pilastri e cordoli. Conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM)

ACCESSORI E PEZZI SPECIALI



Pth BIO PLAN 45 T - 0,09 - cod. 18204590



Ancoraggi per muratura - cod. 18009992



Maniglie afferra blocchi - cod. 30092530



MURFOR compact - cod. 18005405


Wienerberger

<https://bit.ly/WienerbergerEPD>



Tutta la documentazione compresi certificati e voci di capitolato è scaricabile al seguente link:

www.wienerberger.it/servizi/download

04/08/2021

I dati inseriti nella presente scheda tecnica sono indicativi

Wienerberger SpA Unipersonale - Sede legale: 40027 Mordano (BO) fraz. Bubano, Via Ringhiera 1 - tel. 0542 56811, fax 0542 51143 - italia@wienerberger.com - www.wienerberger.it

Altri stabilimenti: Feltre - 32030 Villabruna di Feltre (BL) - Strada della Fornace 7 - tel. 0439 340411, fax 0439 42731; Gattinara - 13045 Gattinara (VC) - Via Rovasenda 79 - tel. 0163 831012, fax 0163 834086; Terni - 05100 Terni - Voc. Macchiagrossa 1/a - tel. 0744 241497, fax 0744 241517

SISTEMA COMPLETO POROTHERM

Il laterizio si unisce all'EPS in grafite per realizzare la nuova tavella coibentata **Porotherm Thermal T**. Questo nuovo blocco, abbinato ai nostri laterizi rettificati **Porotherm BIO PLAN 45 T - 0,09**, consente di correggere puntualmente il ponte termico in corrispondenza del pilastro garantendo la realizzazione di Edifici ad Energia quasi Zero (NZEB).

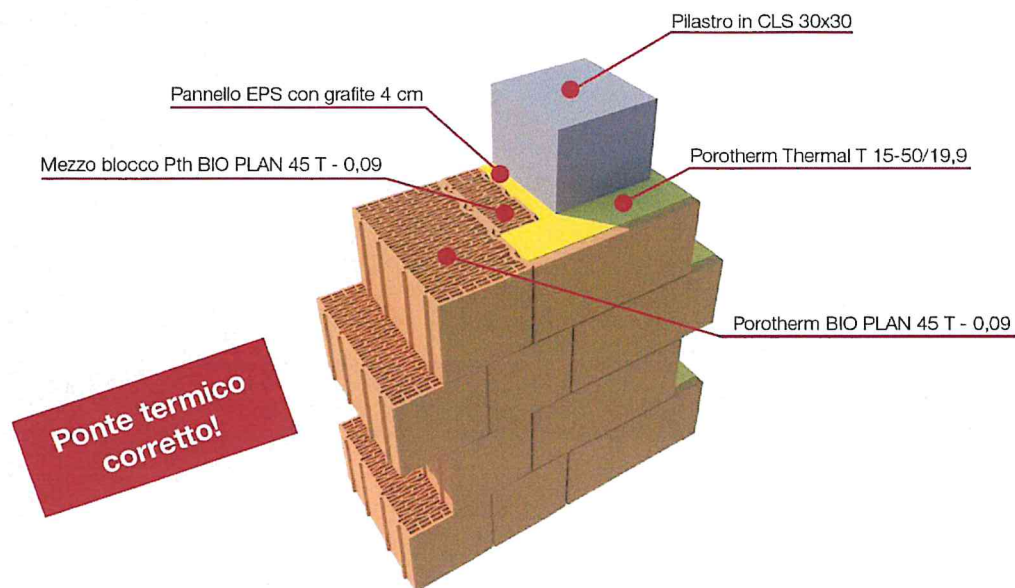


Fig.1 - Dettaglio 3D della risoluzione del ponte termico in corrispondenza del pilastro.

La tavella coibentata **Porotherm Thermal T** si configura come l'accessorio ideale dedicato ai sistemi rettificati della famiglia Porotherm BIO PLAN. Il nuovo Porotherm Thermal T è costituito da una tavella in laterizio di spessore 3 cm accoppiata ad un pannello di isolante in EPS con grafite. L'abbinamento tra questi laterizi innovativi monostrato e la tavella coibentata permette di risolvere completamente il ponte termico in corrispondenza della struttura in cemento armato.

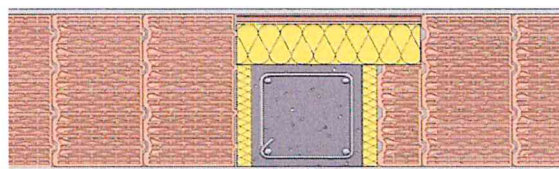


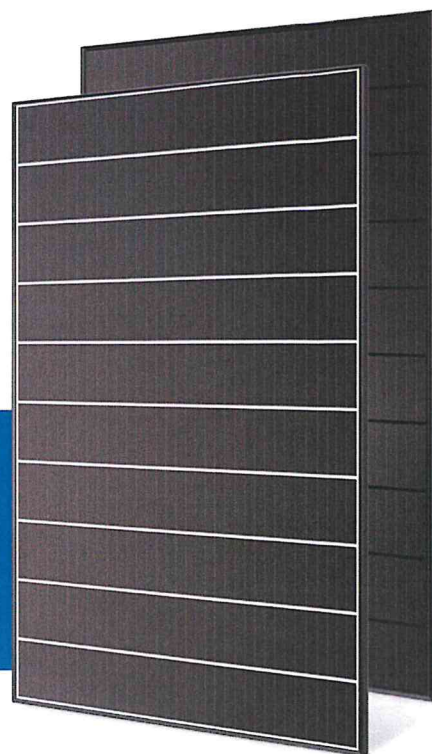
Fig.2 - Sezione orizzontale della risoluzione del ponte termico in corrispondenza del pilastro.

HYUNDAI SOLAR MODULE



PERC Shingled

HiE-S390VG HiE-S395VG HiE-S400VG
HiE-S405VG HiE-S410VG



Shingled
Technology



For Both
Residential &
Commercial
Applications



More Power
Generation
In Low Light



M6 PERC Shingled

M6 PERC Shingled Technology provides ultra-high efficiency with better performance in low irradiation. Maximizes installation capacity in limited space.



Anti-LID / PID

Both LID(Light Induced Degradation) and PID(Potential Induced Degradation) are strictly eliminated to ensure higher actual yield during lifetime.



Mechanical Strength

Tempered glass and reinforced frame design withstand rigorous weather conditions such as heavy snow and strong wind.



Reliable Warranty

Global brand with powerful financial strength provide reliable 25-year warranty. (Europe and Australia only)



Corrosion Resistant

Various tests under harsh environmental conditions such as ammonia and salt-mist passed.



UL / VDE Test Labs

Hyundai's R&D center is an accredited test laboratory of both UL and VDE.

Hyundai's Warranty Provisions



- 25-Year Product Warranty (Europe and Australia only)
- On materials and workmanship



- 25-Year Performance Warranty
- Initial year: 98.0%
- Linear warranty after second year: with 0.55%p annual degradation, 84.8% is guaranteed up to 25 years

About Hyundai Energy Solutions

Established in 1972, Hyundai Heavy Industries Group is one of the most trusted names in the heavy industries sector and is a Fortune 500 company. As a global leader and innovator, Hyundai Heavy Industries is committed to building a future growth engine by developing and investing heavily in the field of renewable energy.

As a core energy business entity of HHI, Hyundai Energy Solutions has strong pride in providing high-quality PV products to more than 3,000 customers worldwide.

Certification



Descrizioni uso capitolato

Pompa di calore reversibile con sorgente aria per installazione esterna

PBM2-I 20-25-30-35-42-50

Potenza termica: 20,9 - 48,0 kW



PBM2-I 20 - 25 - 30 - 35 - 42 - 50

Unità reversibile con sorgente aria con compressore DC inverter, per installazione esterna

Unità da esterno in pompa di calore reversibile per la produzione di acqua refrigerata/riscaldata (fino a 60°C) con compressori ermetici rotativi di tipo scroll DC inverter ottimizzato per l'utilizzo di R410A, ventilatori assiali, batteria di condensazione con tubi in rame ed alette in alluminio, scambiatore a piastre saldo brasate e valvola di espansione termostatica elettronica.

La macchina può essere utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria durante tutto il periodo dell'anno, così da contribuire efficacemente all'innalzamento del contributo di energia rinnovabile per il fabbisogno dell'edificio.

Unità fornita completa di carica refrigerante, collaudo e prove di funzionamento in fabbrica. Necessita quindi, sul luogo dell'installazione, delle sole connessioni idriche ed elettriche.

Struttura

Struttura specifica per installazione da esterno, autoportante costituita in peraluman e lamiera zincata adeguato spessore che assicura una totale resistenza agli agenti atmosferici. Pannellatura facilmente rimuovibile realizzata in modo da consentire la totale accessibilità ai componenti interni per agevolare le operazioni di ispezione e manutenzione.

Compressore

Compressore di tipo ermetico rotativo scroll con motore DC a magneti permanenti tipo Brushless, completo di spia olio, riscaldatore carter, protezione termica interna e montato su antivibranti in gomma. Il compressore Scroll è gestito da un dispositivo Inverter a frequenza variabile che modula elettronicamente la velocità del compressore in base al carico termico richiesto, garantendo un'elevata efficienza ai carichi parziali.

Scambiatore lato utenza

Scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316. Lo scambiatore è esternamente rivestito con materassino anticondensa in neoprene a celle chiuse. Quando l'unità non è in funzione sono protetti contro la formazione di ghiaccio all'interno da una resistenza elettrica termostata, mentre, con unità funzionante, la protezione è assicurata da un pressostato differenziale lato acqua.

Scambiatore lato sorgente

Scambiatore a pacco alettato realizzato con tubi in rame e alette in alluminio con trattamento idrofilico che facilita l'evacuazione della condensa, adeguatamente spaziate in modo da garantire il miglior rendimento nello scambio termico. Circuitazione ottimizzata per assicurare un'adeguata distribuzione del liquido in batteria in fase di evaporazione. Bacinella per la raccolta della condensa con resistenza elettrica antigelo per facilitare il deflusso dell'acqua durante gli sbrinamenti in funzionamento in pompa di calore (accessorio).

Sezione ventilante lato sorgente

Elettroventilatori assiali con grado di protezione IP 54, a rotore esterno con pale in lamiera stampata, alloggiati in boccali a profilo aerodinamico, completi di rete di protezione antinfortunistica.

Controllo di condensazione per mezzo di dispositivo di regolazione continuo della velocità di rotazione dei ventilatori.

Valvola di Espansione Elettronica

E' inclusa di serie nelle unità la Valvola di Espansione Elettronica. Essa assicura una stabile e accurata regolazione in base al carico effettivo ed un ottimo funzionamento del compressore, con un conseguente miglioramento dell'efficienza dell'intera unità in ogni condizione operativa.

Circuito frigorifero

Realizzato in tubo di rame, comprende per tutti i modelli i seguenti componenti:

- valvola di espansione termostatica elettronica;
- filtro disidratatore;
- indicatore di liquido ed umidità;
- pressostato di alta pressione (a taratura fissa);
- trasduttori di alta e bassa pressione;
- indicatore passaggio liquido con segnalazione presenza di umidità;
- prese di pressione;
- valvola di sicurezza;
- valvola di inversione a 4 vie;
- separatore di liquido in aspirazione;
- ricevitore di liquido e valvole di ritegno.

Circuito idraulico

Include: evaporatore; sonda di lavoro; sonda antigelo; pressostato differenziale acqua; valvola di sfianto aria manuale; pompa; vaso d'espansione 5L (2L per PBM2-i 20-25); scarico acqua e valvola di sicurezza.

Circolatore EC Inverter ad alta efficienza (PBM2-i 20-25)

E' incluso di serie nelle unità il Circolatore EC Inverter ad alta efficienza. Esso gestisce il flusso dell'acqua e la pressione statica disponibile dell'acqua nel circuito attraverso le 3 velocità selezionabili dall'utente
Il circolatore è conforme ErP.

Quadro elettrico

Include: interruttore generale con blocco porta; fusibili; relè termici a protezione dei compressori e termocontatti per i ventilatori; ON/OFF remoto; commutazione estate/inverno; gestione acqua calda sanitaria; gestione valvola 3 vie esterna; cavi elettrici numerati.

Quadro elettrico di potenza e controllo

Quadro elettrico di potenza è completo di:

- interruttore generale con blocco porta;
 - fusibili di protezione carichi;
 - relè termici a protezione dei compressori e termocontatti per i ventilatori;
 - morsetti per ON/OFF da remoto
 - morsettiere a molla dei circuiti di comando
 - contatti per commutazione estate/inverno da remoto
 - gestione acqua calda sanitaria; gestione valvola 3 vie esterna;
 - cavi elettrici numerati
 - trasformatore per il circuito di comando
 - morsetti per segnalazione allarme
 - relè consenso pompa per scambiatore impianto
 - controllore elettronico con pannello operatore con interfaccia a cristalli liquidi (LCD) multilingua
- Alimentazione elettrica 400V/3ph/50Hz+N+PE per unità

Microprocessore

Controllore di comunicazione con display incluso, montato sulla porta dell'unità. Presenta tre livelli di accesso: utente - assistenza - costruttore.

Per la gestione automatica delle seguenti funzioni: regolazione della temperatura dell'acqua, protezione antigelo, temporizzazione del compressore, reset allarmi, gestione allarmi e led di funzionamento, contatto cumulativo d'allarme per segnalazione remota, commutazione locale o remota del ciclo raffreddamento/riscaldamento nelle pompe di calore, visualizzazione su display per: ciclo di funzionamento (raffreddamento o riscaldamento), compressore richiesto/attivato, temperatura dell'acqua in uscita, set temperatura e differenziali impostati, codice allarmi.

Logica di controllo del compressore Scroll Inverter

Regola mediante Inverter la potenza erogata dal compressore in funzione del carico termico dell'impianto, della pressione di condensazione e della temperatura dell'aria esterna. Il sistema di controllo, grazie alla tecnologia Inverter, monitora ed adatta repentinamente e continuamente la performance del compressore Inverter, del circolatore e dei ventilatori al fine di garantire le migliori condizioni di funzionamento per l'unità. Grazie alla logica Inverter, sono in grado di funzionare anche con basso contenuto d'acqua nell'impianto, rendendo così superfluo l'utilizzo del serbatoio inerziale. Esso si basa su:

Controllo della temperatura di mandata & compression ratio control. Il controllore elettronico monitora costantemente la temperatura di mandata del compressore ed il rapporto di compressione durante il suo funzionamento. Un speciale algoritmo, varia la velocità del compressore (rpm) per mantenere il funzionamento di quest'ultimo sempre all'interno del suo campo di lavoro (envelope) - area di lavoro ottimale.

Recuperatore olio integrato

Assicura il corretto ritorno dell'olio per garantire la giusta lubrificazione dei compressori. Quando il compressore lavora al di sotto del valore % di bassa velocità, per alcuni minuti il segnale di controllo è forzato al massimo al fine di garantire il corretto recupero dell'olio nel circuito.

Certificazione, norme di riferimento

Unità conforme alle seguenti direttive e loro emendamenti:

- CE - Dichiarazione di conformità per l'Unione Europea
- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Direttiva Bassa Tensione (LVD) 2014/35/CE
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/CE
- Direttiva PED 2014/68/CE
- 811/2013/UE (ErP)
- 813/2013/UE (ErP)
- 2016/2281/UE (ErP)
- ISO 9001 Certificazione aziendale del Sistema di Gestione Qualità
- ISO 14001 Certificazione aziendale del Sistema di Gestione Ambientale
- ISO 18001 Certificazione del Sistema di Gestione per la Salute e Sicurezza dei Lavoratori

Collaudi

Controlli eseguiti lungo tutto il processo produttivo secondo le procedure previste dalla ISO9001.

Dati tecnici PBM2-I 20

- Prestazioni in riscaldamento (aria +7°C (b.s.) / +6°C (b.u.) e temperatura di mandata di +35°C - EN 14511):
Pt= 21,8 kW; COP= 4,57; Pass= 5,0 kW;
- Prestazioni in raffrescamento (aria +35°C (b.s.) e temperatura di mandata di +7°C - EN 14511):
Pf= 19,0 kW; EER= 3,17; Pass=6,0 kW;
- SEER: 4,71 per applicazione a bassa temperatura secondo il Regolamento UE n. 2016/2281;
- SCOP: 3,60 per applicazioni a bassa temperatura in condizioni climatiche medie;
- Carica refrigerante: 4 kg
- Numero/tipo compressori: 1/scroll DC inverter
- Modulazione compressore: 30-100%
- Numero ventilatori: 2
- Portata acqua nominale: 3,30 m³/h
- Connessioni idrauliche ingresso/uscita: 1"1/4 maschio 1"1/4 maschio
- Tensione elettrica di alimentazione: 400V / 3+N / 50Hz
- Dimensioni totali A x L x P: 1270 mm x 1160 mm x 500 mm
- Peso a vuoto: 199 kg
- Potenza sonora: 74 dB(A)
- Pressione sonora a 1 metro in campo libero su superficie riflettente: 59 dB(A)

Dati tecnici PBM2-I 25

- Prestazioni in riscaldamento (aria +7°C (b.s.) / +6°C (b.u.) e temperatura di mandata di +35°C - EN 14511):
Pt= 25,8 kW; COP= 4,30; Pass= 6,0 kW;
- Prestazioni in raffrescamento (aria +35°C (b.s.) e temperatura di mandata di +7°C - EN 14511):
Pf= 22,4 kW; EER= 3,11; Pass=7,2 kW;
- SEER: per applicazione a bassa temperatura secondo il Regolamento UE n. 2016/2281;
- SCOP: 3,85 per applicazioni a bassa temperatura in condizioni climatiche medie;
- Carica refrigerante: 4 kg
- Numero/tipo compressori: 1/scroll DC inverter
- Modulazione compressore: 30-100%
- Numero ventilatori: 2
- Portata acqua nominale: 3,85 m³/h
- Connessioni idrauliche ingresso/uscita: 1"1/4 maschio 1"1/4 maschio
- Tensione elettrica di alimentazione: 400V / 3+N / 50Hz
- Dimensioni totali A x L x P: 1270 mm x 1160 mm x 500 mm
- Peso a vuoto: 201 kg
- Potenza sonora: 75,4 dB(A)
- Pressione sonora a 1 metro in campo libero su superficie riflettente: 59,9 dB(A)

Dati tecnici PBM2-I 30

- Prestazioni in riscaldamento (aria +7°C (b.s.) / +6°C (b.u.) e temperatura di mandata di +35°C - EN 14511):
Pt= 29,9 kW; COP= 4,27; Pass= 7,0 kW;
- Prestazioni in raffrescamento (aria +35°C (b.s.) e temperatura di mandata di +7°C - EN 14511):
Pf= 25,8 kW; EER= 3,23; Pass=8,0 kW;
- SEER: 4,42 per applicazione a bassa temperatura secondo il Regolamento UE n. 2016/2281;
- SCOP: 3,34 per applicazioni a bassa temperatura in condizioni climatiche medie;
- Carica refrigerante: 6 kg
- Numero/tipo compressori: 1/scroll DC inverter
- Modulazione compressore: 30-100%
- Numero ventilatori: 1
- Portata acqua nominale: 4,43 m³/h
- Connessioni idrauliche ingresso/uscita: 1"1/4 maschio 1"1/4 maschio
- Tensione elettrica di alimentazione: 400V / 3+N / 50Hz
- Dimensioni totali A x L x P: 1300 mm x 1850 mm x 1000 mm
- Peso a vuoto: 224 kg
- Potenza sonora: 76,3 dB(A)
- Pressione sonora a 1 metro in campo libero su superficie riflettente: 59,8 dB(A)

Dati tecnici PBM2-I 35

- Prestazioni in riscaldamento (aria +7°C (b.s.) / +6°C (b.u.) e temperatura di mandata di +35°C - EN 14511):
Pt= 35,5 kW; COP= 4,23; Pass= 8,4 kW;
- Prestazioni in raffreddamento (aria +35°C (b.s.) e temperatura di mandata di +7°C - EN 14511):
Pf= 30,5 kW; EER= 3,21; Pass=9,5 kW;
- SEER: 4,16 per applicazione a bassa temperatura secondo il Regolamento UE n. 2016/2281;
- SCOP: 3,23 per applicazioni a bassa temperatura in condizioni climatiche medie;
- Carica refrigerante: 6 kg
- Numero/tipo compressori: 1/scroll DC inverter
- Modulazione compressore: 30-100%
- Numero ventilatori: 2
- Portata acqua nominale: 5,25 m³/h
- Connessioni idrauliche ingresso/uscita: 1"1/4 maschio 1"1/4 maschio
- Tensione elettrica di alimentazione: 400V / 3+N / 50Hz
- Dimensioni totali A x L x P: 1300 mm x 1850 mm x 1000 mm
- Peso a vuoto: 239 kg
- Potenza sonora: 77,7 dB(A)
- Pressione sonora a 1 metro in campo libero su superficie riflettente: 61,2 dB(A)

Dati tecnici PBM2-I 42

- Prestazioni in riscaldamento (aria +7°C (b.s.) / +6°C (b.u.) e temperatura di mandata di +35°C - EN 14511):
Pt= 41,8 kW; COP= 4,22; Pass= 9,9 kW;
- Prestazioni in raffreddamento (aria +35°C (b.s.) e temperatura di mandata di +7°C - EN 14511):
Pf= 35,9 kW; EER= 3,18; Pass=11,3 kW;
- SEER: 4,21 per applicazione a bassa temperatura secondo il Regolamento UE n. 2016/2281;
- SCOP: 3,33 per applicazioni a bassa temperatura in condizioni climatiche medie;
- Carica refrigerante: 6 kg
- Numero/tipo compressori: 1/scroll DC inverter
- Modulazione compressore: 30-100%
- Numero ventilatori: 2
- Portata acqua nominale: 6,19 m³/h
- Connessioni idrauliche ingresso/uscita: 1"1/4 maschio 1"1/4 maschio
- Tensione elettrica di alimentazione: 400V / 3+N / 50Hz
- Dimensioni totali A x L x P: 1300 mm x 1850 mm x 1000 mm
- Peso a vuoto: 269 kg
- Potenza sonora: 78,1 dB(A)
- Pressione sonora a 1 metro in campo libero su superficie riflettente: 61,6 dB(A)

Dati tecnici PBM2-I 50

- Prestazioni in riscaldamento (aria +7°C (b.s.) / +6°C (b.u.) e temperatura di mandata di +35°C - EN 14511):
Pt= 49,4 kW; COP= 4,22; Pass= 11,7 kW;
- Prestazioni in raffreddamento (aria +35°C (b.s.) e temperatura di mandata di +7°C - EN 14511):
Pf= 42,3 kW; EER= 3,16; Pass=13,4 kW;
- SEER: 4,22 per applicazione a bassa temperatura secondo il Regolamento UE n. 2016/2281;
- SCOP: 3,41 per applicazioni a bassa temperatura in condizioni climatiche medie;
- Carica refrigerante: 6 kg
- Numero/tipo compressori: 1/scroll DC inverter
- Modulazione compressore: 30-100%
- Numero ventilatori: 2
- Portata acqua nominale: 7,27 m³/h
- Connessioni idrauliche ingresso/uscita: 1"1/4 maschio 1"1/4 maschio
- Tensione elettrica di alimentazione: 400V / 3+N / 50Hz
- Dimensioni totali A x L x P: 1300 mm x 1850 mm x 1000 mm
- Peso a vuoto: 283 kg
- Potenza sonora: 78,3 dB(A)
- Pressione sonora a 1 metro in campo libero su superficie riflettente: 61,8 dB(A)

BAXI

BAXI



NUOVO collettore solare
a circolazione forzata SOL 250-V



Bonus Casa 2018
Ristrutturazioni
edilizie



Ecobonus 2018
Riqualificazioni
energetiche



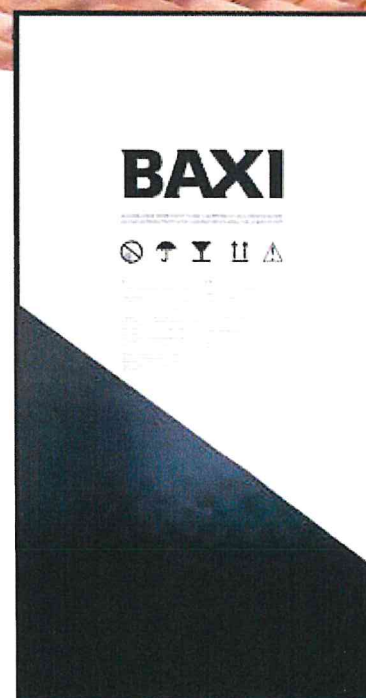
BAXI

NUOVO collettore solare a circolazione forzata

SOL 250-V



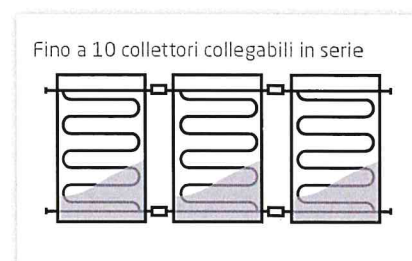
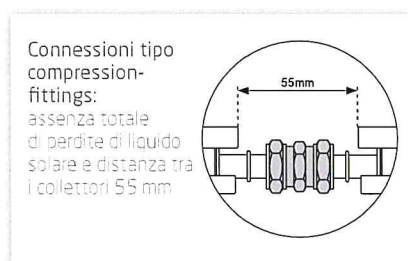
Baxi, da sempre attiva nella progettazione delle soluzioni con il minor impatto ambientale ed elevata efficienza energetica, presenta il nuovo collettore a circolazione forzata SOL 250-V da 2,5 m² dotato DI SERIE di una pellicola protettiva che garantisce elevata protezione contro le sovratemperature dell'impianto solare. Il nuovo collettore è dotato di certificazione Solar Keymark.



Caratteristiche

- **Pellicola protettiva DI SERIE***: garantita protezione contro la sovratemperatura dell'impianto solare. La pellicola riporta tutte le principali istruzioni per il montaggio, trasporto e manutenzione del collettore solare.
- **Rendimenti elevati**: superficie di assorbimento maggiorata con cornice più contenuta.
- **Design**: il collettore è stato sviluppato con particolare attenzione al design. L'estetica elegante con lo stesso colore per vetro, profilo e rivestimenti ne assicura la perfetta integrabilità su qualsiasi tipologia di tetto.
- **Flessibilità di installazione**: collettori installabili in tetto piano ed inclinato, attraverso/sotto tegola.
- **Tubazione a meandro**: migliore trasmissione del calore e quindi potenza e rendimenti elevati. Meandro in rame (diametro 8 mm) e lamina selettiva assorbente in alluminio.
- **Connessioni tipo compression-fittings**: connessioni in ottone che assicurano tenuta nel tempo ed assenza totale di perdite di liquido solare.
- **Fino a 10 collettori collegabili in serie.**
- **Distanza tra i collettori di 55 mm.**
- **Tipo di copertura**: vetro singolo solare ESG, temperato, dello spessore di 3,2 mm, a basso contenuto di ferro resistente alla grandine
- **Tipo di assorbitore**: lastra in alluminio (dello spessore di 0,4 mm) saldata a laser con serpentina a meandro con trattamento altamente selettivo

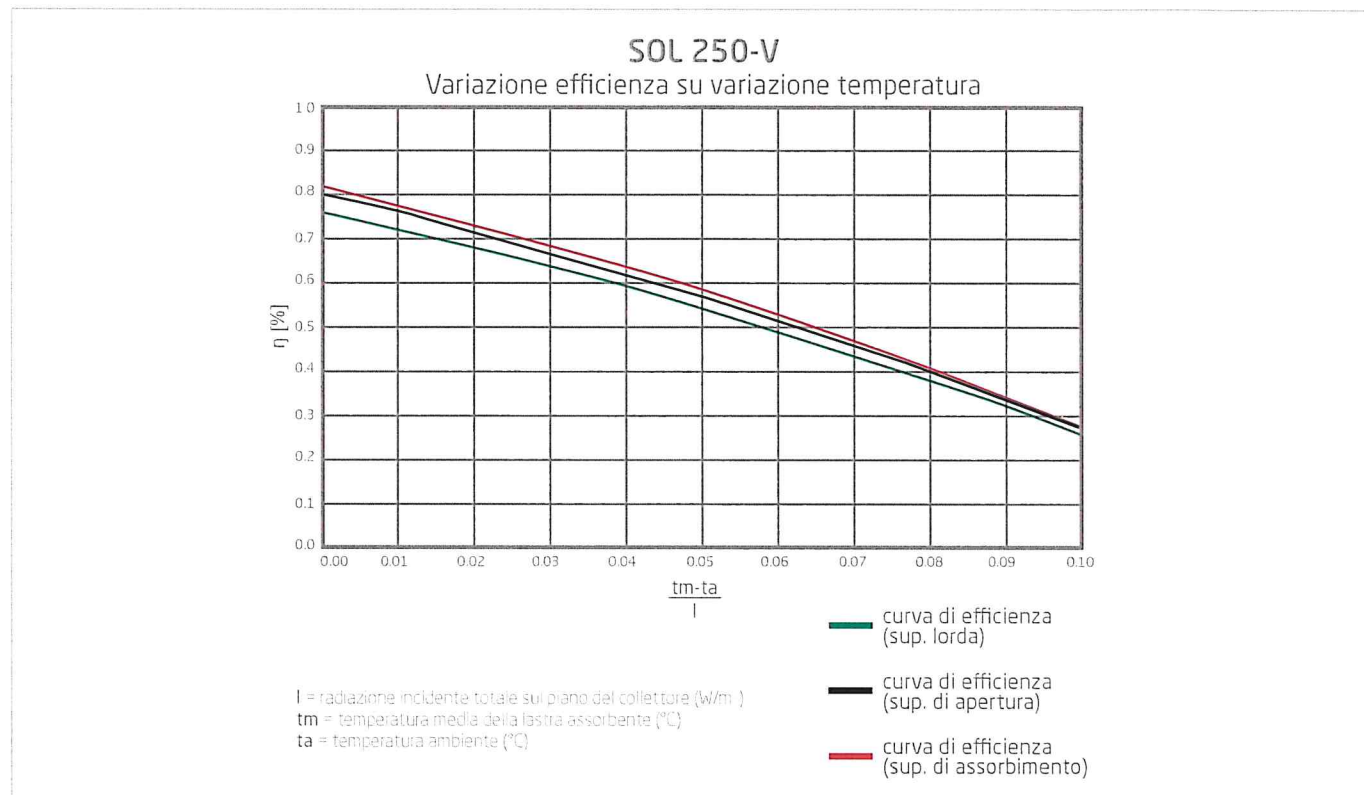
* I collettori saranno forniti con pellicola protettiva DI SERIE da settembre 2018.



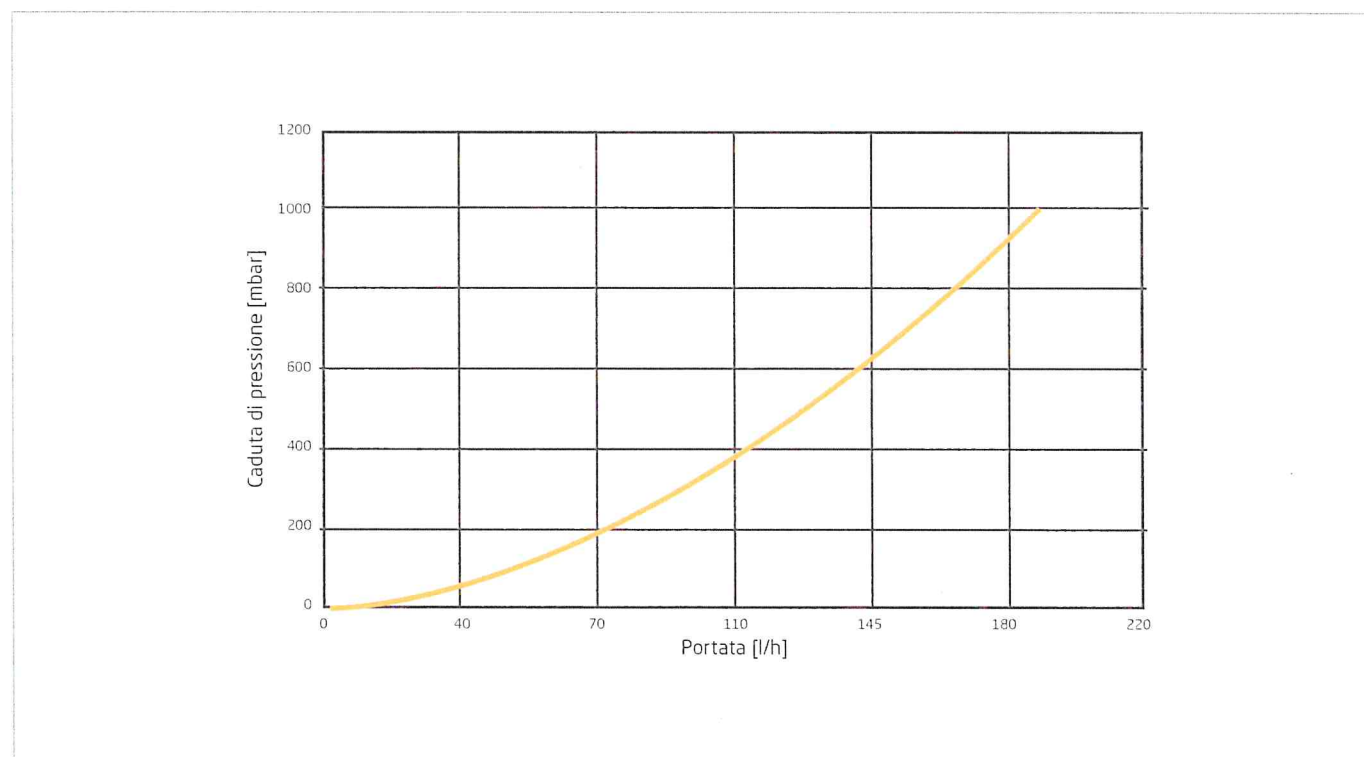
Dati tecnici

SOL 250-V		
Superficie lorda	m ²	2,52
Superficie di assorbimento	m ²	2,35
Superficie di apertura	m ²	2,40
Capacità collettore	l	1,40
η_0 Rendimento ottico (riferimento superficie assorbitore)	%	80,0
α perdite termiche	W/m ² ·K	3,897
Peso	kg	35
Pressione max di funzionamento	bar	10
Pressione Test	bar	15
Temperatura di lavoro max	°C	120
Temperatura di stagnazione	°C	190
Dimensioni (lxhxp)	mm	1151 x 2191 x 70
Diametro connessioni idrauliche	mm	18
Angolo inclinazione min-max	°gradi	15-55
Perdite di carico (a 0,02 kg/s)	kPa	20

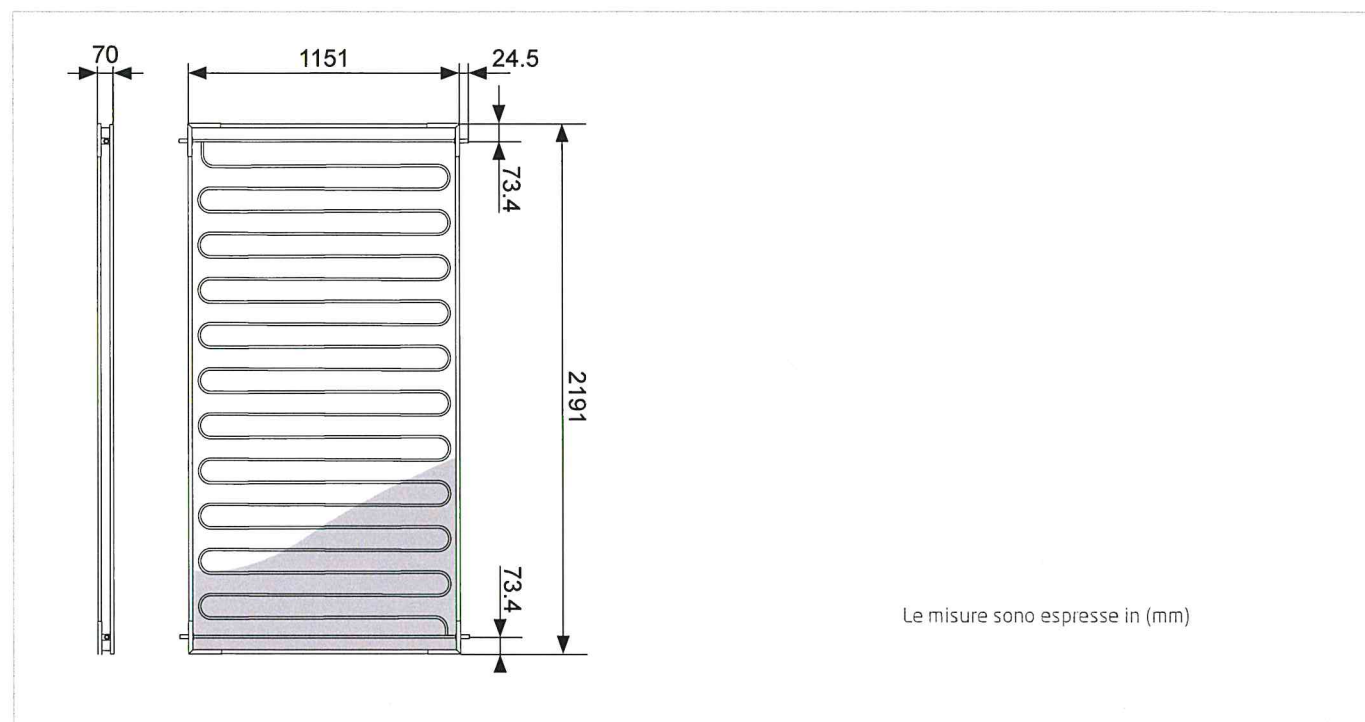
Efficienza



Perdite di carico



Disegni dimensionali



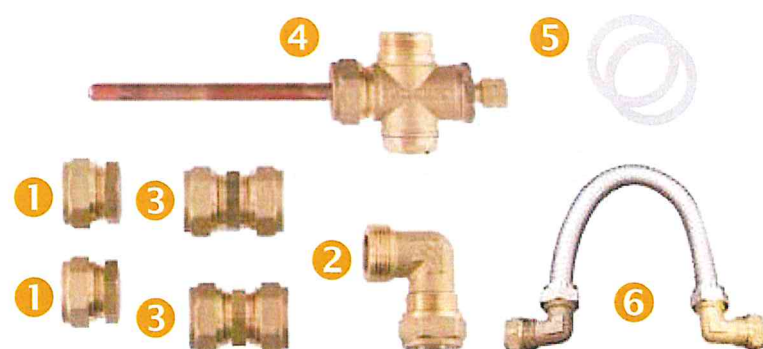
Connessioni solari installazione tetto piano ed inclinato (tegole/coppi)

COMPRESSION-FITTINGS: connessioni per collettore SOL 250-V

Connessioni in ottone a compressione (con ogiva).

I kit idraulici da 1 e 2 collettori vengono forniti con una valvola sfogo aria manuale di serie.

- Kit idraulico tipo compression-fittings per 1 collettore.
- Kit idraulico tipo compression-fittings per 2 collettori.
- Kit idraulico tipo compression-fittings per collettore aggiuntivo.
- Kit idraulico con omega per installazioni con $n^{\circ} \geq 6$ collettori solari.



Legenda

1	Tappo
2	Raccordo a gomito G3/4
3	Elemento di giunzione
4	Raccordo a gomito con sensore G3/4 e sfiato manuale
5	Rondella di tenuta
6	Raccordo omega

	1 collettore	2 collettori	collettore aggiuntivo	omega
1	2	2	-	-
2	1	1	-	4
3	-	2	2	-
4	1	1	-	-
5	2	2	-	4
6	-	-	-	2

Composizioni collettore SOL 250-V

SOL 250-V formato verticale, connessioni compression-fittings con lunghezza 55 mm

Configurazione con 1 collettore



Ingrandimento totale (lxhxp) mm: 1151x2191x70

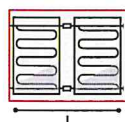
Sequenza installazione telai necessari:

1 telaio SINGOLO collettore

Sequenza installazione kit idraulici necessari:

1 kit collegamento idraulico singolo collettore

Configurazioni con 2 collettori



Ingrandimento totale (lxhxp) mm: 2357x2191x70

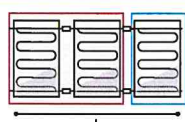
Sequenza installazione telai necessari:

1 telaio per 2 collettori

Sequenza installazione kit idraulici necessari:

1 kit collegamento idraulico per 2 collettori

Configurazioni con 3 collettori



Ingrandimento totale (lxhxp) mm: 3563x2191x70

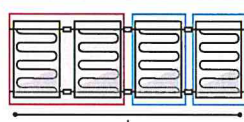
Sequenza installazione telai necessari:

1 telaio per 2 collettori + 1 telaio per collettore AGGIUNTIVO

Sequenza installazione kit idraulici necessari:

1 kit collegamento idraulico per 2 collettori + 1 kit collegamento idraulico collettore aggiuntivo

Configurazioni con 4 collettori



Ingrandimento totale (lxhxp) mm: 4769x2191x70

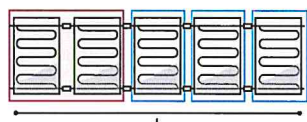
Sequenza installazione telai necessari:

1 telaio per 2 collettori + 2 telai per collettore AGGIUNTIVO

Sequenza installazione kit idraulici necessari:

1 kit collegamento idraulico per 2 collettori + 2 kit collegamento idraulico collettore aggiuntivo

Configurazioni con 5 collettori



Ingrandimento totale (lxhxp) mm: 5975x2191x70

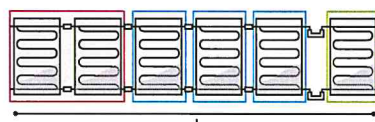
Sequenza installazione telai necessari:

1 telaio per 2 collettori + 3 telai per collettore AGGIUNTIVO

Sequenza installazione kit idraulici necessari:

1 kit collegamento idraulico per 2 collettori + 3 kit collegamento idraulico collettore aggiuntivo

Configurazioni con 6 collettori



Ingrandimento totale (lxhxp) mm: 7292x2191x70

Sequenza installazione telai necessari:

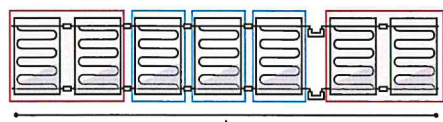
1 telaio per 2 collettori + 3 telai per collettore AGGIUNTIVO

+ 1 telaio per SINGOLO collettore (dopo l'omega)

Sequenza installazione kit idraulici necessari:

1 kit collegamento idraulico per 2 collettori + 3 kit collegamento idraulico collettore aggiuntivo + 1 kit collegamento idraulico con omega + 1 kit collegamento idraulico singolo collettore

Configurazioni con 7 collettori



Ingrandimento totale (lxhxp) mm: 8498x2191x70

Sequenza installazione telai necessari:

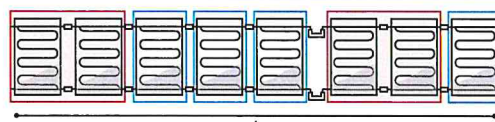
1 telaio per 2 collettori + 3 telai per collettore AGGIUNTIVO

+ 1 telaio per 2 collettori (dopo l'omega)

Sequenza installazione kit idraulici necessari:

1 kit collegamento idraulico per 2 collettori + 3 kit collegamento idraulico collettore aggiuntivo + 1 kit collegamento idraulico con omega + 1 kit collegamento idraulico per 2 collettori

Configurazioni con 8 collettori



Ingrandimento totale (lxhxp) mm: 9704x2191x70

Sequenza installazione telai necessari:

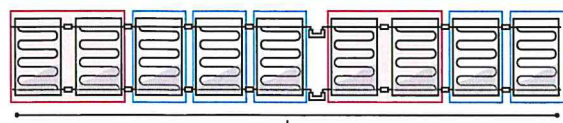
1 telaio per 2 collettori + 3 telai per collettore AGGIUNTIVO

+ 1 telaio per 2 collettori (dopo l'omega) + 1 telaio per collettore AGGIUNTIVO (dopo l'omega)

Sequenza installazione kit idraulici necessari:

1 kit collegamento idraulico per 2 collettori + 3 kit collegamento idraulico collettore aggiuntivo + 1 kit collegamento idraulico con omega + 1 kit collegamento idraulico per 2 collettori + 1 kit collegamento idraulico collettore aggiuntivo

Configurazioni con 9 collettori



Ingrandimento totale (lxhxp) mm: 10910x2191x70

Sequenza installazione telai necessari:

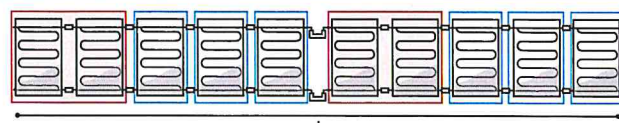
1 telaio per 2 collettori + 3 telai per collettore AGGIUNTIVO

+ 1 telaio per 2 collettori (dopo l'omega) + 2 telai per collettore AGGIUNTIVO (dopo l'omega)

Sequenza installazione kit idraulici necessari:

1 kit collegamento idraulico per 2 collettori + 3 kit collegamento idraulico collettore aggiuntivo + 1 kit collegamento idraulico con omega + 1 kit collegamento idraulico per 2 collettori + 2 kit collegamento idraulico collettore aggiuntivo

Configurazioni con 10 collettori



Ingrandimento totale (lxhxp) mm: 12116x2191x70

Sequenza installazione telai necessari:

1 telaio per 2 collettori + 3 telai per collettore AGGIUNTIVO

+ 1 telaio per 2 collettori (dopo l'omega) + 3 telai per collettore AGGIUNTIVO (dopo l'omega)

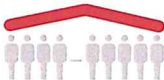
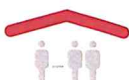
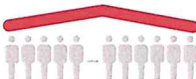





Sequenza installazione kit idraulici necessari:

1 kit collegamento idraulico per 2 collettori + 3 kit collegamento idraulico collettore aggiuntivo + 1 kit collegamento idraulico con omega + 1 kit collegamento idraulico per 2 collettori + 3 kit collegamento idraulico collettore aggiuntivo

Lunghezza kit collegamento idraulico con omega 166 mm.

Guida alla scelta: soluzioni a circolazione forzata

Baxi ha sviluppato delle soluzioni a pacchetto con all'interno tutto ciò che si rende necessario per installare un sistema solare completo (comprensivo di bollitore, telai, gruppo di circolazione etc) ad un prezzo di listino scontato interessante.

Soluzioni solari a circolazione forzata		SISTEMA SL 25/2-300	SISTEMA SL 25/1-200
	Tipo di soluzione	Soluzione con 2 collettori SOL 250-V Bollitore UBVT da 300 litri doppia serpentina Installazione tetto piano ed inclinato (tegole e coppi)	Soluzione con 1 collettore SOL 250-V Bollitore UBVT da 200 litri doppia serpentina Installazione tetto piano ed inclinato (tegole e coppi)
	Fabbisogno coperto per area geografica	Nord - Centro nord 	
		Sud - Centro sud 	
	Numero e tipologia collettori	 2 x SOL 250-V	 1 x SOL 250-V
	Tipologia di bollitore	 1 x UBVT 300 DC	 1 x UBVT 200 DC
	Sistema	SL 25/2-300	SL 25/1-200

Telai

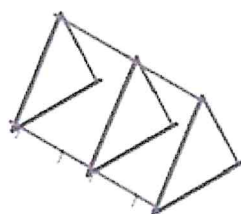
Baxi offre diversi telai a seconda della tipologia di installazione, sia per tetto piano che per tetto inclinato (sotto tegola – attraverso tegola/coppi).

Telaio tetto piano

Per 1 collettore



Per 2 collettori



Per collettore aggiuntivo



Telai tetto inclinato - sotto tegola

Per 1 collettore



Per 2 collettori



Per collettore aggiuntivo

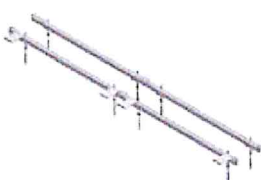


Telai tetto inclinato - attraverso tegola (coppi)

Per 1 collettore



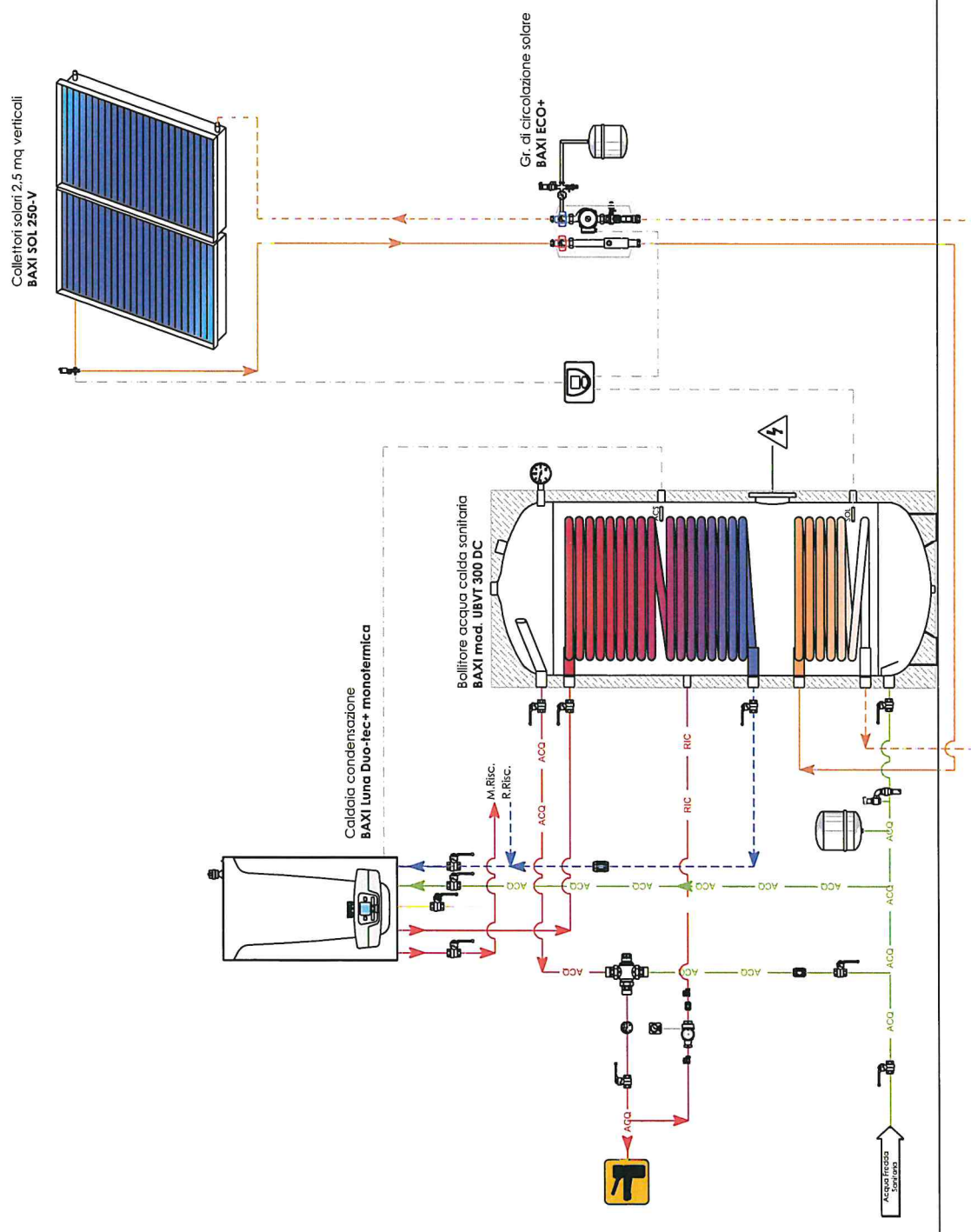
Per 2 collettori



Per collettore aggiuntivo



Esempio di schema d'impianto - collegamento



IMPIANTO SOLARE TERMICO CON COLLETTORI SOL 250-V, bollitore per la produzione di ACS a doppia serpentina ed integrazione con caldaia monoterminica.

Dati uso capitolato SOL 250-V

- Nuovo collettore solare Baxi certificato Solar Keymark da 2.5 m² verticale.
- Disponibile per installazioni su tetto piano ed inclinato (tegole/coppi).
- Possibilità di installare fino a 10 collettori collegabili in serie nella stessa fila. Con un numero di collettori > 5 si consiglia l'utilizzo di una omega (accessorio disponibile a listino).
- Fornito con pellicola protettiva di serie per garantire la protezione contro la sovratemperatura dell'impianto solare. La pellicola riporta, oltre al logo Baxi, tutte le principali istruzioni per il montaggio, trasporto e manutenzione del collettore solare e deve essere rimossa unicamente prima del riempimento del sistema stesso.
- Rendimenti elevati per la maggiore superficie di assorbimento, grazie all'adozione di una cornice perimetrale di dimensioni più contenute.
- Il collettore SOL250-V è stato sviluppato con particolare attenzione al design. L'estetica elegante con lo stesso colore per il vetro, il profilo ed i rivestimenti ne assicura la perfetta integrabilità su qualsiasi tipologia di tetto.
- Connessioni tipo compression-fittings: connessioni in ottone con ogiva che assicurano tenuta nel tempo. Distanza tra i collettori di 55mm.
- Tipo di copertura: vetro singolo solare ESG, temperato, a basso contenuto di ferro resistente alla grandine dello spessore di 3.2mm.
- Tipo di assorbitore: lastra in alluminio (dello spessore di 0.4mm) saldata al laser con serpentina a meandro in rame (di diametro 8mm) con trattamento altamente selettivo.
- Diametro dei tubi di testa per ingresso/uscita acqua collettore: 18mm
- Superficie lorda: 2.52 m². Superficie apertura: 2.40 m². Superficie assorbente: 2.35 m².
- Dimensioni collettore (hxlxp): 2191x1151x70 mm.
- Peso a vuoto del collettore: 36kg.
- Capacità del collettore: 1,4 litri.
- Pressione massima di funzionamento: 10 bar.
- Temperatura massima di lavoro: 120 °C.
- Temperatura di stagnazione: 190 °C.
- Carico massimo di neve Sk: 1.80 kN/m²
- Massima velocità del vento Vb: 35 m/s.
- η_0 Rendimento (rif. Sup. assorbimento) 80,0 %.
- α_1 Perdite termiche 3,897 W/m²k.
- α_2 Perdite termiche 0,014 W/m²k².
- Modificatore dell'angolo di incidenza: 0.95.
- Efficienza a carico zero: 0.762.
- Coefficiente di assorbimento 95%.
- Coefficiente di emissione 5%.
- Caduta di pressione (valore di riferimento a 0,02 kg/s): 20 kPa.

Preview 2019

In arrivo anche i modelli

SOL 250-0

(2,5 m² installazione orizzontale)



SOL 200-V

(2,0 m² installazione verticale)





Qualità Ambiente Sicurezza

sono gli obiettivi strategici di Baxi, e le certificazioni ottenute garantiscono l'osservanza delle specifiche regolamentazioni

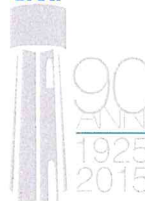
BAXI SPA

36051 BASSANO DEL GRAPPA (VI)
Via Trozzetti, 20
marketing@baxi.it
www.baxi.it

La casa costruttrice non assume responsabilità per eventuali errori o inesattezze nel contenuto di questo prospetto e si riserva il diritto di apportare ai suoi prodotti, in qualunque momento e senza avviso, eventuali modifiche ritenute opportune per qualsiasi esigenza di carattere tecnico o commerciale. Questo prospetto non deve essere considerato come contratto nei confronti di terzi.

Baxi S.p.A. 07-18 (E)

BAXI



SERVIZIO CLIENTI

Tel +39 0424 517800
Fax +39 0424 38089

7. EDILIZIA E ATTIVITÀ IMMOBILIARI

7.1. Costruzione di nuovi edifici

Descrizione dell'attività

Sviluppo di progetti per la costruzione di edifici residenziali e non residenziali, tramite reperimento di mezzi finanziari, tecnici e fisici per realizzare unità immobiliari destinate alla vendita, nonché la costruzione di edifici residenziali o non residenziali completi, in conto proprio per la vendita o a pagamento o su base contrattuale.

Le attività economiche di questa categoria potrebbero essere associate a diversi codici NACE, in particolare ai codici F41.1 e F41.2, comprese inoltre le attività classificate con il codice F43, conformemente alla classificazione statistica delle attività economiche definita dal regolamento (CE) n. 1893/2006.

Criteri di vaglio tecnico

Contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici

Costruzione di nuovi edifici alle condizioni seguenti:

1. il fabbisogno di energia primaria²⁸¹ che definisce la prestazione energetica dell'edificio risultante dalla costruzione è almeno del 10 % inferiore alla soglia fissata per i requisiti degli edifici a energia quasi zero (NZEB, Nearly Zero-Energy Building) nelle misure nazionali che attuano la direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio²⁸². La prestazione energetica è certificata mediante attestato di prestazione energetica "as built" (come costruito);
2. per gli edifici di dimensioni superiori a 5 000 m²⁸³, al completamento, l'edificio risultante dalla costruzione è sottoposto a prove di ermeticità e di integrità termica²⁸⁴ e qualsiasi scostamento dai livelli di prestazione fissati nella fase di progettazione o difetti nell'involucro dell'edificio sono comunicati agli investitori e ai clienti. Oppure, se durante il processo di costruzione sono in atto processi di controllo della qualità solidi e

²⁸¹ La quantità calcolata di energia necessaria a soddisfare il fabbisogno energetico associato agli usi tipici di un edificio, espressa da un indicatore numerico del consumo totale di energia primaria in kWh/m² all'anno e basata sulla metodologia di calcolo nazionale pertinente e come indicato nell'attestato di prestazione energetica.

²⁸² Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia (GU L 153 del 18.6.2010, pag. 13).

²⁸³ Per gli edifici residenziali, le prove sono effettuate su un insieme rappresentativo di tipi di abitazioni/appartamenti.

²⁸⁴ Le prove sono effettuate conformemente alla norma EN13187 (Prestazione termica degli edifici - Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi - Metodo all'infrarosso) e alla norma EN 13829 (Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore) o a norme equivalenti accettate dal rispettivo organismo di controllo dell'edificio in cui è ubicato l'edificio.

tracciabili, questi ultimi sono accettabili come alternativa alle prove di integrità termica;

3. per gli edifici di dimensioni superiori a 5 000 m²²⁸⁵, il potenziale di riscaldamento globale (GWP, Global Warming Potential)²⁸⁶ del ciclo di vita dell'edificio risultante dalla costruzione è stato calcolato per ogni fase del ciclo di vita ed è comunicato agli investitori e ai clienti su richiesta.

Non arrecare danno significativo ("DNSH")

(2) Adattamento ai cambiamenti climatici	L'attività soddisfa i criteri di cui all'appendice A del presente allegato.
(3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	<p>Fatta eccezione per gli impianti all'interno di unità immobiliari residenziali, il consumo di acqua specificato per i seguenti apparecchi idraulici, se installati, è attestato da schede tecniche di prodotto, da una certificazione dell'edificio o da un'etichetta di prodotto esistente nell'Unione, conformemente alle specifiche tecniche di cui all'appendice E del presente allegato:</p> <ul style="list-style-type: none">(a) i rubinetti di lavandini e lavelli presentano un flusso d'acqua massimo di 6 litri/minuto;(b) le docce presentano un flusso d'acqua massimo di 8 litri/minuto;(c) i vasi sanitari, compresi quelli accoppiati a un sistema di scarico, i vasi e le cassette di scarico hanno una capacità di scarico completa massima di 6 litri e una capacità di scarico media massima di 3,5 litri;(d) gli orinatoi utilizzano al massimo 2 litri/vaso/ora. Gli orinatoi a scarico d'acqua hanno una capacità di scarico completa massima di 1 litro.

²⁸⁵ Per gli edifici residenziali, il calcolo e la comunicazione riguardano un insieme rappresentativo di tipi di abitazioni/appartamenti.

²⁸⁶ Il GWP è comunicato sotto forma di indicatore numerico per ciascuna fase del ciclo di vita espresso in kgCO₂e/m² (di superficie coperta interna utile), calcolato in media per un anno su un periodo di studio di riferimento di 50 anni. La selezione dei dati, la definizione dello scenario e i calcoli sono effettuati conformemente alla norma EN 15978 (BS EN 15978:2011 - Sostenibilità delle costruzioni - Valutazione della prestazione ambientale degli edifici - Metodo di calcolo). La portata degli elementi edilizi e delle attrezzature tecniche è quale definita nel quadro comune dell'UE Level(s) per l'indicatore 1.2. Se esiste uno strumento di calcolo nazionale, o se è necessario per fornire informazioni o per ottenere licenze edilizie, il rispettivo strumento può essere utilizzato per fornire le informazioni richieste. Possono essere utilizzati altri strumenti di calcolo, se soddisfano i criteri minimi stabiliti dal quadro comune dell'UE Level(s) (versione del [data di adozione]): <https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/412/documents>, cfr. manuale d'uso dell'indicatore 1.2.

	Per evitare l'impatto del cantiere, l'attività soddisfa i criteri di cui all'appendice B del presente allegato.
(4) Transizione verso un'economia circolare	<p>Almeno il 70 % (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di riempimento che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione²⁸⁷. I gestori limitano la produzione di rifiuti nei processi di costruzione e demolizione, conformemente al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili e utilizzando la demolizione selettiva onde consentire la rimozione e il trattamento sicuro delle sostanze pericolose e facilitare il riutilizzo e il riciclaggio di alta qualità tramite la rimozione selettiva dei materiali, avvalendosi dei sistemi di cernita dei rifiuti da costruzione e demolizione disponibili.</p> <p>I progetti degli edifici e le tecniche di costruzione sostengono la circolarità e in particolare dimostrano, con riferimento alla norma ISO 20887²⁸⁸ o ad altre norme per la valutazione del disassemblabilità o adattabilità degli edifici, come essi siano progettati per essere più efficienti dal punto di vista delle risorse, adattabili, flessibili e smantellabili per consentire il riutilizzo e il riciclaggio.</p>
(5) Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	<p>I componenti e i materiali edili utilizzati nella costruzione soddisfano i criteri di cui all'appendice C del presente allegato.</p> <p>I componenti e i materiali edili utilizzati nella costruzione che possono venire a contatto con gli occupanti²⁸⁹ emettono meno di 0,06 mg di formaldeide per m³ di materiale o componente in seguito a prove effettuate in conformità delle condizioni di cui all'allegato XVII del regolamento (CE) n. 1907/2006 e meno di 0,001 mg di altri composti organici volatili cancerogeni delle categorie 1A e 1B per m³ di</p>

²⁸⁷ Protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione (versione del [data di adozione]: https://ec.europa.eu/growth/content/eu-construction-and-demolition-waste-protocol-0_it).

²⁸⁸ ISO 20887:2020, *Sustainability in buildings and civil engineering works - Design for disassembly and adaptability - Principles, requirements and guidance* (versione del [data di adozione]: <https://www.iso.org/standard/69370.html>).

²⁸⁹ Applicabile a pitture e vernici, controsoffittature, rivestimenti per pavimenti, compresi i relativi adesivi e sigillanti, isolamento interno e trattamenti per le superfici interne, come ad esempio per trattare umidità e muffa.

	<p>materiale o componente, in seguito a prove effettuate in conformità delle norme CEN/EN 16516²⁹⁰ o ISO 16000-3:2011²⁹¹ o ad altre condizioni di prova e metodi di determinazione standardizzati equivalenti²⁹².</p> <p>Nel caso in cui la nuova costruzione si trovi in un sito potenzialmente contaminato (brownfield), il sito è stato oggetto di un'indagine per individuare potenziali contaminanti, utilizzando ad esempio la norma ISO 18400²⁹³.</p> <p>Sono adottate misure per ridurre il rumore, le polveri e le emissioni inquinanti durante i lavori di costruzione o manutenzione.</p>
(6) Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	<p>L'attività soddisfa i criteri di cui all'appendice D del presente allegato.</p> <p>Il nuovo edificio non è costruito su:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE²⁹⁴; (b) terreni vergini con un elevato valore riconosciuto in termini di biodiversità e terreni che costituiscono l'habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea²⁹⁵ o nella lista rossa dell'IUCN²⁹⁶; (c) terreni che corrispondono alla definizione di foresta stabilita dalla legislazione nazionale utilizzata nell'inventario nazionale dei gas a effetto serra o, se non disponibile, alla definizione di foresta della FAO²⁹⁷.

²⁹⁰ CEN/TS 16516: 2013, Prodotti da costruzione - Valutazione del rilascio di sostanze pericolose - Determinazione delle emissioni in ambiente interno.

²⁹¹ ISO 16000-3:2011, Indoor air — Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air — Active sampling method (versione del [data di adozione]: <https://www.iso.org/standard/51812.html>).

²⁹² Le soglie di emissione di composti organici volatili cancerogeni si riferiscono a un periodo di prova di 28 giorni.

²⁹³ Serie ISO 18400, Soil quality — Sampling.

²⁹⁴ JRC ESDCA, LUCAS: *Land Use and Coverage Area frame Survey*, versione del [data di adozione]: <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/lucas>.

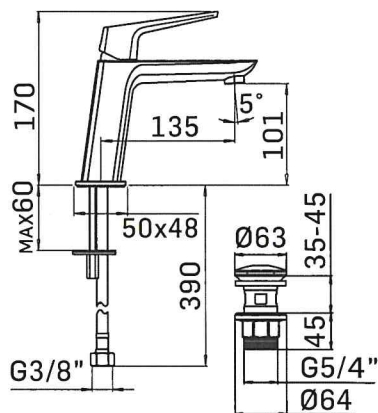
²⁹⁵ IUCN, *The IUCN European Red List of Threatened Species* (versione del [data di adozione]: <https://www.iucn.org/regions/europe/our-work/biodiversity-conservation/european-red-list-threatened-species>).

²⁹⁶ IUCN, *The IUCN European Red List of Threatened Species* (versione del [data di adozione]: <https://www.iucnredlist.org>).

²⁹⁷ Terreni aventi un'estensione superiore a 0,5 ettari caratterizzati dalla presenza di alberi di altezza superiore a cinque metri e da una copertura della volta superiore al 10 % o di alberi che possono raggiungere tali soglie in situ. Non rientrano in questa definizione i terreni ad uso prevalentemente agricolo o urbanistico, *FAO Global Forest Resources Assessment 2020. Terms and definitions* (versione del [data di adozione]: <http://www.fao.org/3/i8661en/i8661en.pdf>).

SERIE/RANGE: SPARTACO

ARTICOLO/ITEM: 492400009051



DESCRIZIONE PRODOTTO/PRODUCT DESCRIPTION:

Miscelatore monocomando per lavabo con scarico da 5/4" con comando a pressione // Single lever basin mixer with 5/4" up&down system pop-up waste

DATI COSTRUTTIVI/TECHNICAL INFORMATION:

- sporgenza 140 mm.
- altezza totale 170 mm.
- altezza base - aeratore 101 mm.
- foro di installazione Ø35 mm.
- 2x tubi alimentazione flessibili G.3/8"
- scarico da G.5/4" con comando a pressione
- Ricambi: 1x cartuccia a dischi ceramici Ø30 art. 30C

- projection 140 mm.
- total height 170 mm.
- height to aerator/spout outlet 101 mm.
- Ø35 mm. hole diameter
- 2x G.3/8" flexible connection hoses
- G.5/4" up&down system pop-up waste
- Spare parts: 1x Ø30 ceramic disc cartridge item 30C

FINITURE/FINISHING

492400009051 CROMO/CHROME

492400009056 NERO SPAZZ. PVD/BRUSHED BLACK PVD

CARATTERISTICHE FUNZIONALI/TECHNICAL FEATURES:

Pressione minima di esercizio/Minimum working pressure	0,5 bar
Pressione di esercizio consigliata/Recommended working pressure:	1-5 bar
Temperatura max acqua calda/Maximum temperature	80° C
Temperatura max acqua calda consigliata/Recommended maximum temperature	65° C

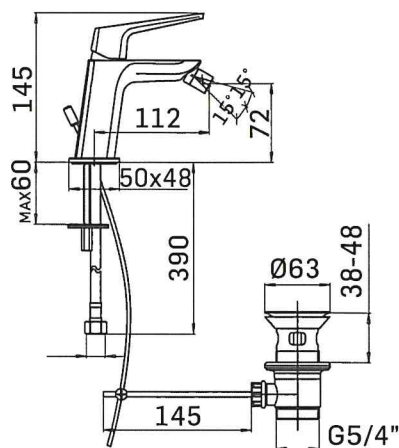
Mamoli S.r.l.

Società soggetta a direzione e coordinamento di FRANKE WATER SYSTEMS AG.

FRANKE

SERIE/RANGE: SPARTACO

ARTICOLO/ITEM: 592100009051



DESCRIZIONE PRODOTTO/PRODUCT DESCRIPTION:

Miscelatore monocomando per bidet con scarico da 5/4" // Single lever bidet mixer with 5/4" pop-up waste

DATI COSTRUTTIVI/TECHNICAL INFORMATION:

- altezza totale 110 mm.
- altezza base - aeratore 72 mm.
- foro di installazione Ø35 mm.
- 2x tubi alimentazione flessibili G.3/8"
- Scarico da G.5/4"
- Ricambi: 1x cartuccia a dischi ceramici Ø30 art. 30C

- total hight 110 mm.
- height to aerator/spout outlet 72 mm.
- Ø35 mm. hole diameter
- 2x G.3/8" flexible connection hoses
- G.5/4" pop-up waste
- Spare parts: 1x Ø30 ceramic disc cartridge item 30C

FINITURE/FINISHING

592100009051 CROMO/CHROME

592100009056 NERO SPAZZ. PVD/BRUSHED BLACK PVD

CARATTERISTICHE FUNZIONALI/TECHNICAL FEATURES:

Pressione minima di esercizio/Minimum working pressure	0,5 bar
Pressione di esercizio consigliata/Recommended working pressure:	1-5 bar
Temperatura max acqua calda/Maximum temperature	80° C
Temperatura max acqua calda consigliata/Recommended maximum temperature	65° C

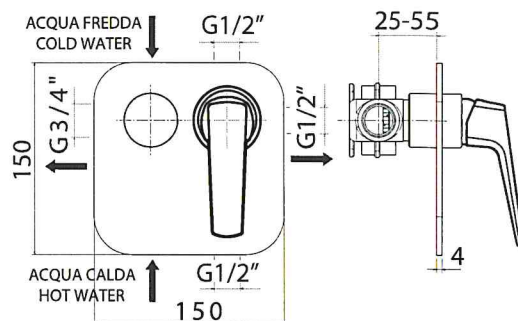
Mamoli S.r.l.

Società soggetta a direzione e coordinamento di FRANKE WATER SYSTEMS AG.



SERIE/RANGE: SPARTACO

ARTICOLO/ITEM: 260600009021



DESCRIZIONE PRODOTTO/PRODUCT DESCRIPTION:

Miscelatore monocomando incasso per doccia con deviatore automatico a 2 uscite, composto da parte grezza e parte esterna di finitura // Concealed single lever shower mixer with 2 ways automatic diverter composed by assembly components and external components

DATI COSTRUTTIVI/TECHNICAL INFORMATION:

- Ricambi: 1x cartuccia a dischi ceramici Ø35 art. 18M
- Ricambi: 1x deviatore art. V09020000001
- Spare parts: 1x Ø35 ceramic disc cartridge item 18M
- Spare parts: 1x diverter item V09020000001

FINITURE/FINISHING

260600009021 CROMO/CHROME

260600009026 NERO SPAZZ. PVD/BRUSHED BLACK PVD

CARATTERISTICHE FUNZIONALI/TECHNICAL FEATURES:

Pressione minima di esercizio/Minimum working pressure	0,5 bar
Pressione di esercizio consigliata/Recommended working pressure:	1-5 bar
Temperatura max acqua calda/Maximum temperature	80° C
Temperatura max acqua calda consigliata/Recommended maximum temperature	65° C

Mamoli S.r.l.

Società soggetta a direzione e coordinamento di FRANKE WATER SYSTEMS AG.



Wienerberger S.p.A. Unipersonale



DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

Blocco in Laterizio per muratura e solaio

Prodotto negli stabilimenti di Bubano, Feltre, Gattinara e Terni

In conformità con ISO 14025 e EN 15804:2012+A1:2013


Program Operator	EPD Italy
Publisher	EPD Italy

Dichiarazione Numero	WB0119
Numero di registrazione	EPDITALY0107

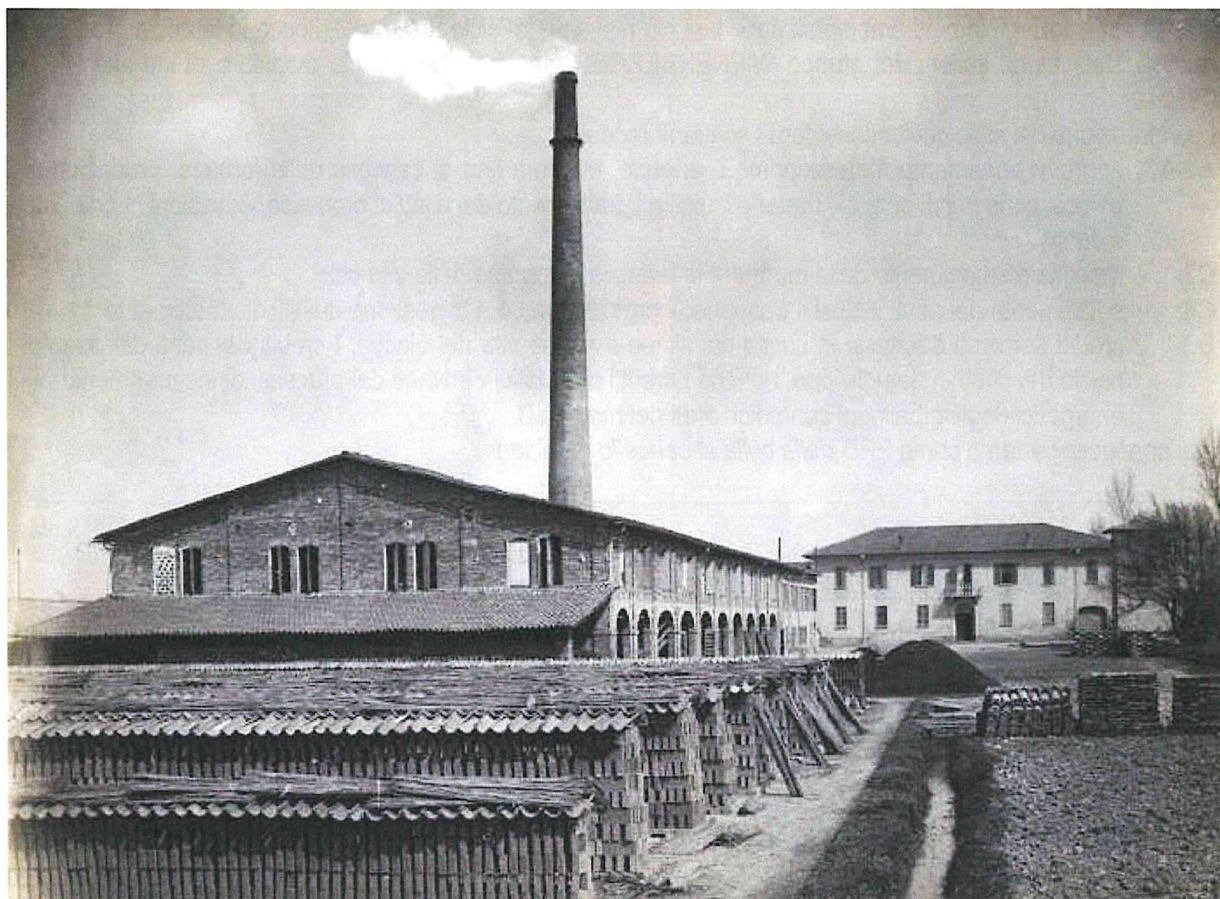
Data di rilascio	21-05-2020
Valida fino al	20-05-2025



1. INFORMAZIONI GENERALI

PROPRIETARIO DELL' EPD	Wienerberger S.p.A. Unipersonale Stabilimento di Bubano, sede legale e amministrativa Via Ringhiera, 1 fraz. Bubano 40027 Mordano, BO Telefono: 0542-56811 Fax: 0542-51143 italia@wienerberger.com Partita IVA 00707731204 C.F. 82001290392
VERSIONE	v.2 del 20/05/2020
IMPIANTI COINVOLTI NELL'EPD	Bubano - Via Ringhiera, 1 fraz. Bubano 40027 Mordano, (BO) Terni - Voc. Macchiagrossa 1/A 5100 Terni (TR) Feltre - Strada della Fornace, 7 32030 Villabruna di Feltre (BL) Gattinara - Via Rovasenda, 79 13045 Gattinara (VC)
CAMPO DI APPLICAZIONE	Questo documento riferisce alla produzione media di blocchi e forati in laterizio realizzati da WIENERBERGER S.p.A. Unipersonale, nei quattro stabilimenti italiani. L'unità dichiarata riferisce a 1 ton di blocchi in laterizio. I dati raccolti per l'elaborazione del profilo ambientale del prodotto dichiarato riferiscono alla produzione media, nell'anno 2016.
PROGRAMM OPERATOR	EPDITALY (www.epditaly.it) via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia
VERIFICA INDIPENDENTE	Verifica esterna indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010. Eseguita da ICMQ via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia
CODICE CPC	37.3.10 Clays
CONTATTO AZIENDALE	Ing. Nicolò Tramuto Supply Chain Coordinator T +39 (0)542 56834 Nicolò.Tramuto@wienerberger.com
SUPPORTO TECNICO	 TEALab Università degli Studi di Pisa Dip. DESTEC Tel. (+39) 050 569636 - Fax (+39) 050 569604 Email: laboratorioTEA@ing.unipi.it
COMPARABILITA'	Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili. In particolare, EPD di prodotti da costruzione possono non essere confrontabili se non conformi alla EN 15804.
RESPONSABILITA'	Wienerberger S.p.A. Unipersonale solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale auto-dichiarata dal produttore stesso. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi; EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita.
DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	Questa dichiarazione è stata sviluppata seguendo il Regolamento del Programma EPDItaly, disponibile sul sito www.epditaly.it . PCR ICMQ-001/15 rev2.1
PRODUCT CATEGORY RULES (PCR)	Si è fatto inoltre utile riferimento alla: TBE PCR:2014 La norma EN 15804 costituisce il riferimento quadro per le PCR

2. L' AZIENDA



Nato nel 1819 a Vienna, Wienerberger è un gruppo internazionale leader mondiale nella produzione di soluzioni per l'involucro: blocchi da muro, mattoni faccia a vista e tegole. Wienerberger offre una vasta gamma di soluzioni, dove la tradizione del laterizio si sposa con la tecnologia e l'innovazione per mantenere la gamma in costante evoluzione. Wienerberger è presente in Italia con quattro stabilimenti: lo stabilimento di Mordano (BO) sede legale e amministrativa, Villabruna di Feltre (BL), Gattinara (VC) e Terni (TR),

Per quanto riguarda l'ambito del Sistema Integrato Ambiente e Sicurezza, Wienerberger vanta tre prestigiose certificazioni: **ISO 45001** (certificazione volontaria sulla Sicurezza), **ISO 14001** (certificazione volontaria sull'Ambiente) e **ISO 50001**. La certificazione ISO 45001 garantisce il rispetto delle norme sulla Salute e Sicurezza dei lavoratori e dell'ambiente di lavoro, inoltre rappresenta un punto di eccellenza per Wienerberger non solo a livello italiano ma anche a livello internazionale rispetto alle altre unità della multinazionale. La certificazione ISO 14001 identifica uno standard di gestione Ambientale. La certificazione ISO 50001 fornisce alle organizzazioni i requisiti per i sistemi di gestione di energia (SGEn), con l'obiettivo di consentire un miglioramento continuo della propria prestazione energetica. Queste certificazioni, integrate tra di loro, fanno parte del nuovo sistema di controllo e gestione Sicurezza e Ambiente di cui si è dotata Wienerberger.

Wienerberger, inoltre, dispone del Modello Organizzativo Gestionale 231 che descrive e norma il nostro modo di agire, fissa il rispetto di leggi e regole esterne ed interne, definisce le modalità di comportamento nei confronti dei nostri clienti, fornitori, azionisti, della Pubblica Amministrazione, dei Dipendenti, di tutti coloro che possono essere influenzati ad avere un interesse nella nostra società.

Anche in questo Wienerberger evidenzia la volontà di essere un'azienda moderna e strutturata che garantisce ai propri clienti, fornitori e dipendenti i più alti livelli di eccellenza di prodotto, di servizio e di ambiente.

3. SCOPO E TIPOLOGIA DI EPD

L'EPD considera gli impatti ambientali nelle fasi più rilevanti del ciclo di vita del blocco in laterizio prodotto nei quattro stabilimenti italiani del gruppo WIENERBERGER, secondo l'approccio modulare di cui alla UNI EN 15804.

La valutazione del ciclo di vita considera i seguenti moduli:

A1-A3: approvvigionamento materie prime e energie, trasporti fino al cancello della fornace, produzione del blocco, consumi di acqua e materiali ancillari, trattamento dei rifiuti di processo, emissioni in aria, acqua e suolo

C3: raccolta e smaltimento della muratura in laterizio al termine della vita utile

C4: smaltimento dei rifiuti inclusi il trasporto, il pretrattamento e la gestione dei siti di smaltimento

D: crediti derivanti dai flussi in uscita dal sistema al fine vita del blocco, I crediti derivanti dall'eventuale riciclo dei rifiuti di demolizione, nonché i crediti energetici derivanti dai processi di incenerimento ai fini energetici degli imballaggi sono dichiarati nel modulo D

e si configura pertanto come EPD *dalla culla al cancello + opzioni*.

MODULO A Produzione			A4-A5 Costruzione		MODULO B Uso							MODULO C Fine vita				MODULO D
approvvigionamento	trasporto alla fornace	produzione	trasporto al cantiere	costruzione	uso	manutenzione	riparazione	sostituzione	ristrutturazione	consumo di energia in uso	consumo di acqua in uso	demolizione	trasporto al sito di smaltimento	trattamento	smaltimento	benefici e carichi ambientali oltre i confini del sistema
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X
MND: modulo non dichiarato																

TIPO DI EPD

Questo documento riferisce alla produzione media di blocchi a fori verticali e orizzontali in laterizio (di seguito brevemente "blocchi") per: solai, muratura portante e per tamponamento, alleggeriti in pasta e non, realizzati da WIENERBERGER spa Unipersonale, negli stabilimenti italiani di Bubano, Feltre, Gattinara e Terni.

Lo studio LCA è stato realizzato su 4 impianti a ciclo produttivo continuo che producono esclusivamente Blocchi. Il blocco medio WIENERBERGER, è stato definito sulla base della media pesata, in base alla produzione totale di azienda, delle singole tipologie di blocco (modulare, a incastro, blocco leggero, tramezza, forato, mattone a fori verticali, blocco leggero, blocco a fori verticali, nelle tipologie per tamponamento e per muratura armata, blocco a fori orizzontali per solaio), al netto della produzione di eventuali coprodotti, quali granulato di laterizio. Non è stata considerata la produzione di tavole.

Le ricette medie delle composizioni per le varie tipologie di blocchi, prodotti dai diversi stabilimenti oggetto dello studio, sono sintetizzate in Tabella 1, ove sono riportati i quantitativi di materie prime, materia prime ancillari e additivi necessari per la sua produzione.

L'unità dichiarata si riferisce a 1 ton di blocco in laterizio.

Le linee di prodotto per le quali la EPD si ritiene rappresentativa sono:

Gamma Porotherm BIO PLAN

Gamma Porotherm BIO inc

Gamma Porotherm BIO MOD

Gamma Porotherm BIO Muratura Armata

Forati e Blocchi leggeri da Tamponamento

Mattoni e blocchi a fori verticali

Pignatte

Blocchi da getto

QUALITA DEI DATI

I dati utilizzati per la valutazione dell'impatto ambientale delle fasi sono:

- *Dati specifici* (primari), raccolti dai rapporti ambientali e dalla documentazione disponibile presso ognuno degli stabilimenti oggetto di analisi e riferiti alla produzione dell'anno di riferimento. Per ogni stabilimento si è provveduto a definire una griglia di raccolta modulare degli input e degli output e il dato aggregato è stato elaborato al termine della raccolta di tutti gli inventari.

Dati generici (secondari) utilizzati nella modellizzazione LCA con particolare riferimento ai processi upstream e downstream e prelevati dai database internazionali GaBi e NREL US avendo cura di verificare la consistenza in accordo alle indicazioni del TR 15941:2010 con particolare riferimento a:

Copertura temporale: I dati raccolti per l'elaborazione del profilo ambientale del prodotto dichiarato riferiscono alla produzione annuale di azienda, nell'anno 2016;

Copertura geografica: i dati primari sono stati raccolti direttamente dagli impianti italiani di Bubano, Feltre Gattinara e Terni. Ove possibile, per i record generici georeferenziati, sono stati selezionati i dati disponibili specifici per il contesto italiano. Ove non presenti, sono stati utilizzati dati relativi allo scenario medio EU o, in ultima alternativa, allo scenario tedesco. Il mercato di riferimento è il mercato globale;

Copertura tecnologica: i dati riferiscono al livello tecnologico medio relativo al confine temporale e geografico identificato;

Completezza: sono stati analizzati tutti i flussi in ingresso ed in uscita;

Rappresentatività: rappresentatività media relativa al confine temporale e geografico identificato;

Fonte dei dati: rapporti ambientali AIA 2014 e 2016, certificati ETS 2016, rapporti ambientali interni, documentazione contabili di stabilimento;

Incertezza delle informazioni: l'incertezza dei dati è specificata e riportata nelle griglie di inventario e nella analisi dei dati per ciascun modulo di analisi

DATABASE UTILIZZATI

In accordo a TR15941 4.4.1, I dati secondari necessari per la costruzione del modello LCA e relativi a processi downstream, sono stati elaborati a partire dai databases GaBi Professional e GaBi Construction Materials versione 2019

SOFTWARE

Per la redazione dello studio LCA è stato utilizzato il Software GaBi professional 9.2.0.58, Professional database 2019

4. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

I blocchi in laterizio oggetto di studio appartengono alle categorie blocchi per muratura e blocchi per solaio. In conformità alla EN 771-1:2011+ A1:2015 *Specifica per elementi per muratura - Parte 1: Elementi di laterizio per muratura* per blocchi in laterizio per muratura si intendono quei manufatti a base di argilla o altri materiali argillosi, impastati con e senza sabbia o altri additivi cotti ad una temperatura sufficientemente elevata da garantire un legame ceramico con i giunti di malta e destinati prevalentemente alla realizzazione di strutture di elevazione in muratura, protette e non protette, quali ad esempio murature faccia a vista e intonacate, portante e non portante, compresi i tamponamenti interni, le pareti divisorie per l'edilizia e l'ingegneria civile.

In conformità alla EN 15037-3:2009+a1:2011 *Prodotti prefabbricati di calcestruzzo - Solai a travetti e blocchi - Parte 3: Blocchi di laterizio* per blocchi in laterizio per solaio si intendono quei manufatti a base di argilla, impastati con o senza additivi, da impiegarsi unitamente ai travetti prefabbricati di calcestruzzo conformi alla UNI EN 15037-1, con o senza getto in opera di calcestruzzo, per la costruzione di solai e di sistemi di copertura a travetti e blocchi.

I dati tecnici dei prodotti analizzati sono riportati di seguito in accordo alle Dichiarazione di Prestazione e nel rispetto delle caratteristiche essenziali così come definite dagli standard di prodotto EN 771-1:2011+ A1:2015 *Specifica per elementi per muratura - Parte 1: Elementi di laterizio per muratura* e EN 15037-3:2009+a1:2011 *Prodotti prefabbricati di calcestruzzo - Solai a travetti e blocchi - Parte 3: Blocchi di laterizi*.

I prodotti oggetto di studio ricadono nella classificazione UN CPC 37.3.10 Clays

UTILIZZO DEL PRODOTTO

I blocchi di laterizio per muratura e per solaio trovano impiego in tutte le opere edilizie senza limiti di natura, geometria e volume, impiegati sia per la realizzazione di strutture portanti che di tamponamenti in combinazione con materiali strutturali quali legno, acciaio e calcestruzzo, in interventi di nuova costruzione, ristrutturazione, efficientamento energetico e adeguamento sismico, ovunque sia richiesta elevata durabilità prestazionale.

IL PROCESSO PRODUTTIVO

Estrazione delle materie prime

L'argilla viene in larga parte (76%) estratta da cave di proprietà collocate ad una distanza media di circa 0,7km dallo stabilimento di produzione. Indicativamente il 24% delle argille viene acquistato da cave nazionali. Wienerberger gestisce direttamente la fase di estrazione della sola cava di Bubano, mentre le attività estrattive nelle cave di Feltre e Terni sono appaltate a ditte private.

Prelavorazione

L'argilla escavata viene trasportata allo stabilimento e depositata in un cassone a monte di un rotofiltro che serve a rimuovere impurità grosse quali sassi, radici, etc. Il materiale passa poi ai silos di stoccaggio per una prima maturazione. In prelavorazione vengono aggiunte le materie prime complementari inclusi, negli stabilimenti di Bubano e Terni, i rifiuti impiegati come materie prime. In prelavorazione vengono recuperati anche gli sfridi prodotti nelle successive fasi di formatura, essiccazione, cottura e rettifica e, nello stabilimento di Gattinara, quota parte della cenere di calce impiegata come additivo per il trattamento dei fumi.

Formatura

La formatura del prodotto avviene "ad umido" (con impiego di acqua di falda o di superficie) per estrusione di materiali con plasticità sufficiente a permettere il loro passaggio attraverso un diaframma forato (filiera). In formatura vengono prodotti parte degli sfridi di laterizio reimmessi nel miscelatore.

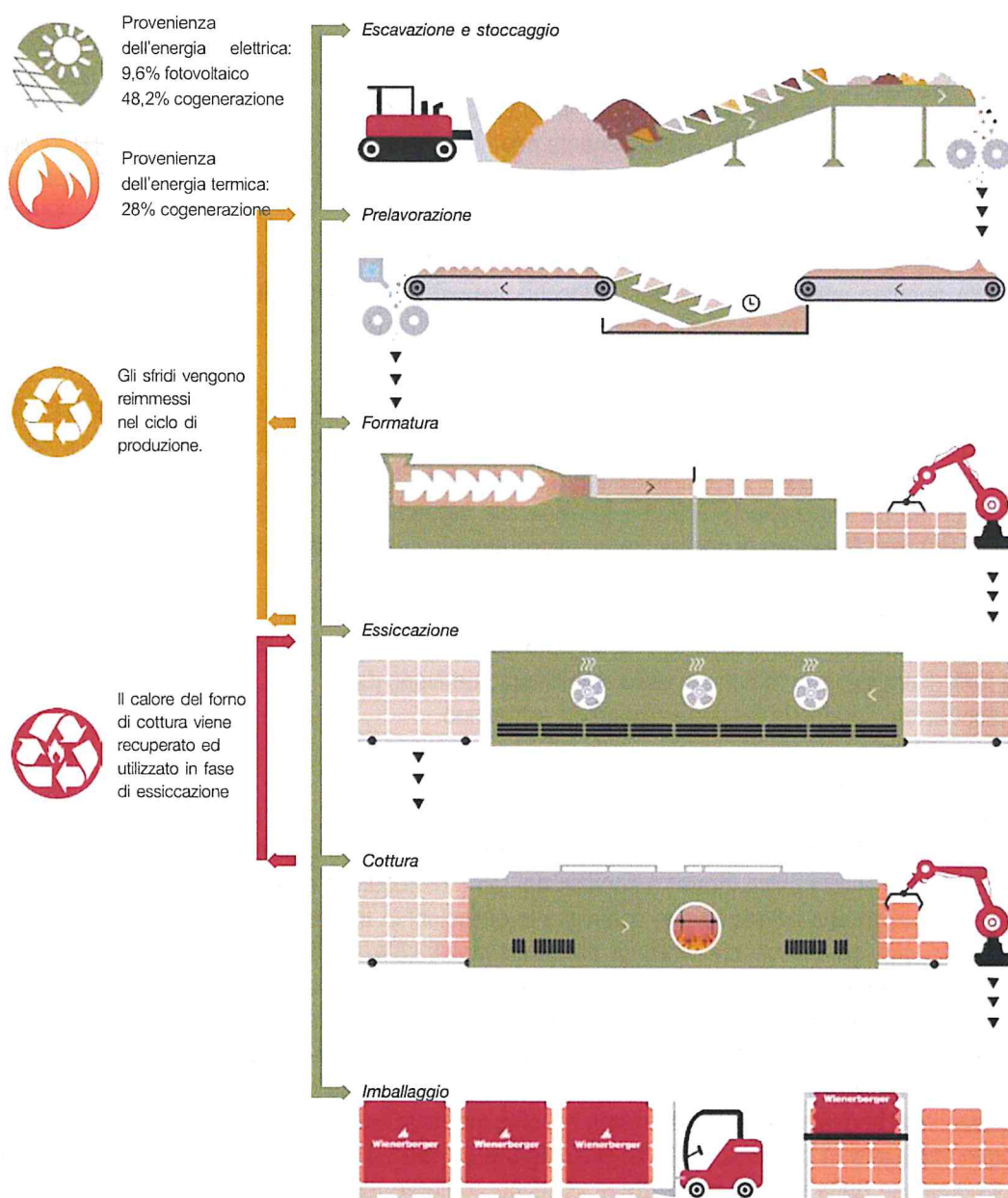


Figura 1 schema del processo di produzione del blocco in laterizio

Essiccazione

Con l'essiccazione il prodotto consolida la propria configurazione geometrica ed assume i requisiti di resistenza meccanica necessari alle operazioni successive. L'essiccazione viene eseguita in forni alimentati ad aria calda di recupero proveniente dal forno di cottura (e a Bubano anche dal cogeneratore e dallo scambiatore) a coprire mediamente l'85% del fabbisogno di energia termica di ogni stabilimento.

Cottura

Il prodotto essiccato viene cotto in un forno a tunnel, o "forno a fuoco fisso". All'interno di ogni zona avvengono reazioni chimiche e ceramotecniche. La durata della cottura è subordinata alle caratteristiche ceramotecniche. Dalla fase di cottura, oltre al prodotto primario, esce la quota più consistente (60%) del prodotto secondario, il granulato di laterizio che viene venduto sfuso. Lo stabilimento di Terni è l'unico nel quale non si produce granulato. La cottura produce anche sfridi di laterizio reimmessi nel miscelatore.

Rettifica

Il processo di rettifica rende le facce di posa del blocco, con un processo caratterizzato da estrema precisione e ristrettissima tolleranza, perfettamente piane e tra loro parallele. Il processo di rettifica viene effettuato sulle facce di posa, cioè sulle superfici superiore ed inferiore del blocco che sono ortogonali alla direzione dei fori verticali. La rettifica viene eseguita esclusivamente negli stabilimenti di Feltre e Gattinara. Dalla rettifica esce il 40% del co-prodotto granulato di laterizio. La cottura produce anche sfridi di laterizio reimmessi nel miscelatore.

Controllo qualità e imballaggio

Al termine della cottura tutti i lotti di produzione vengono sottoposti ad un controllo qualità visivo e a test di rispondenza ai criteri prestazionali minimi. I blocchi difettosi sono scartati. Il prodotto viene imballato per lo stoccaggio in magazzino e la successiva consegna al cliente su pallet in legno

AMBIENTE, SALUTE E SICUREZZA

Lo stabilimento aderisce ai sistemi di controllo qualità di cui, ISO 14001:2015, ISO 45001 (certificazione volontaria sulla Sicurezza) ed ha ricevuto nel 2018 la Certificazione ISO 50001. Entrambe le certificazioni, integrate tra di loro, fanno parte del nuovo sistema di controllo e gestione Sicurezza e Ambiente di cui si è dotata Wienerberger. La certificazione ISO 50001 fornisce alle organizzazioni i requisiti per i sistemi di gestione di energia (SGEn), con l'obiettivo di consentire un miglioramento continuo della propria prestazione energetica.

L'azienda opera secondo il Modello Organizzativo 231

L'intero processo di lavorazione si svolge nel rispetto delle prescrizioni e dei limiti normativi.

Aria: Le fonti di emissioni in atmosfera dello stabilimento derivano da:

- aspirazioni durante le fasi laminazione ed estrusione
- essiccatoio
- forno di cottura
- scarico fumi motore e aria calda cogeneratore

Per il trattamento dei fumi lo stabilimento di Gattinara è dotato di un impianto di depurazione a secco (con sistema di abbattimento a calce idrata) a servizio del forno di cottura e di un impianto di abbattimento polveri costituito da impianto di aspirazione che convoglia le emissioni in un sistema di filtri a maniche con pulizia in flusso aspirato che garantisce un livello di filtrazione del 99,8%. Il 90% della calce viene reimpiegato in prelavorazione. I materiali particellari aspirati dagli impianti di captazione e derivanti dalle attività di filtrazione sono costituiti da polveri composte dalle materie prime facenti parte del mix argilloso.

Le polveri risultanti dalle attività di filtrazione sono reimmesse nel ciclo di produzione.

Acqua/suolo: il processo di estrusione ad umido non genera sprechi o scarichi di acqua dal momento che l'acqua presente in impasto viene trasformata in vapore durante le fasi di essiccazione e cottura. La quasi totalità delle acque impiegate in produzione (81%) provengono da falda. Gli scarichi di produzione sono relativi alle acque di condensa della fase di formatura e vengono conferite alla fognatura civile o in acque superficiali, assieme ai reflui provenienti dagli usi civili.

Energie: Gli stabilimenti Wienerberger sono differentemente alimentati da fonti di energia rinnovabile e non rinnovabile. Lo stabilimento di Bubano è provvisto di cogeneratore e di due impianti fotovoltaici. Gli stabilimenti di Feltre e Terni sono dotati di impianto fotovoltaico.

In media, Wienerberger produce da fonti di energia rinnovabile il 48,2% e il 28,7% di energia elettrica e di energia termica rispettivamente.

Rumore: le emissioni di rumore legate all'utilizzo dei macchinari di produzione sono monitorate e mantenute entro i limiti normativi consentiti. L'azienda conduce con regolarità piani di monitoraggio acustico.

Recupero e ripristino delle cave: all'esaurimento della capacità estrattiva, le aree naturali delle cave vengono ripristinate a prato arborato e/o a zona agricola attraverso piani di recupero ambientale, conformi alla Direttiva EU 92/43/CEE (conservazione degli habitat naturali e semi-naturali e della flora e della fauna selvatiche), alla Direttiva EU 79/409/CEE (conservazione uccelli selvatici) alla Convenzione delle Nazioni Unite del 1992 relativa alla diversità biologica.

DATI TECNICI

I dati tecnici dei blocchi in laterizio prodotti dagli stabilimenti Wienerberger sono riportati in accordo alle Dichiarazioni di Prestazione e nel rispetto delle caratteristiche essenziali così come definite dagli standard di prodotto EN 771-1:2011+ A1:2015 *Specifica per elementi per muratura - Parte 1: Elementi di laterizio per muratura* e EN 15037-3:2009+a1:2011 *Prodotti prefabbricati di calcestruzzo - Solai a travetti e blocchi - Parte 3: Blocchi di laterizi*.

Dati tecnici del blocco in laterizio per muratura prodotto nello stabilimento di Bubano

Bubano 1 - Produzione blocchi e forati	
Prestazioni dichiarate	P - Elemento per muratura in laterizio
Categoria blocchi secondo Eurocodice 6	4 / 2+
Percentuale di foratura (%)	45 - 70
Densità (kg/m³)	620 / 1050
Resistenza alla compressione in direzione base (N/mm²)	NPD* / 25
Resistenza alla compressione in direzione testa (N/mm²)	NPD* / 8
Conducibilità termica $\lambda_{10,dry,unit}$ (W/mK)	0,105 / 0,245
Coefficiente di diffusione del vapore acqueo	$\mu = 5/10$
Durabilità al gelo-disgelo	Classe F0 Da non lasciare esposto
Reazione al fuoco	Classe A1
Potere fonoisolante R'_w (dB)	39 / 58

Dati tecnici del blocco in laterizio per muratura prodotto nello stabilimento di Feltre

Feltre - Produzione blocchi e forati	
Prestazioni dichiarate	P - Elemento per muratura in laterizio
Categoria blocchi secondo Eurocodice 6	4 / 2+
Percentuale di foratura (%)	45 - 55
Densità (kg/m³)	790 / 960
Resistenza alla compressione in direzione base (N/mm²)	8,8 / 16,5
Resistenza alla compressione in direzione testa (N/mm²)	1,7 / 4,4
Conducibilità termica $\lambda_{10,dry,unit}$ (W/mK)	0,09 / 0,200
Coefficiente di diffusione del vapore acqueo	$\mu = 5/10$
Durabilità al gelo-disgelo	Classe F0 Da non lasciare esposto
Reazione al fuoco	Classe A1
Potere fonoisolante R'_w (dB)	42 / 53

Dati tecnici del blocco in laterizio per muratura prodotto nello stabilimento di Terni

Terni - Produzione blocchi e forati	
Prestazioni dichiarate	P - Elemento per muratura in laterizio
Categoria blocchi secondo Eurocodice 6	4 / 2+
Percentuale di foratura (%)	45 - 65
Densità (kg/m³)	530 / 920
Resistenza alla compressione in direzione base (N/mm²)	NPD* / 16,5
Resistenza alla compressione in direzione testa (N/mm²)	NPD* / 9,4
Conducibilità termica $\lambda_{10,dry,unit}$ (W/mK)	0,105 / 0,227
Coefficiente di diffusione del vapore acqueo	$\mu = 5/10$
Durabilità al gelo-disgelo	Classe F0 Da non lasciare esposto
Reazione al fuoco	Classe A1
Potere fonoisolante R'_w (dB)	41 / 54

Dati tecnici del blocco in laterizio per solaio prodotto nello stabilimento di Terni

Terni - Produzione blocchi per solaio	
Prestazioni dichiarate	NR - Elemento in laterizio non resistente per costruzione di solai in laterocemento con travetti prefabbricati
Categoria blocchi Sistema	2+
Tolleranza dentello	N1
Tolleranza dimensioni	T1
Densità (kg/m³)	402 / 593
Resistenza minima caratteristica sotto carico concentrato	R1
Durabilità al gelo-disgelo	F0
Reazione al fuoco	A1

Dati tecnici del blocco in laterizio per muratura prodotto nello stabilimento di Gattinara

Gattinara - Produzione blocchi e forati	
Prestazioni dichiarate	P - Elemento per muratura in laterizio
Categoria blocchi secondo Eurocodice 6	4 / 2+
Percentuale di foratura (%)	45 - 70
Densità (kg/m³)	610 / 1080
Resistenza alla compressione in direzione base (N/mm²)	NPD* / 16,5
Resistenza alla compressione in direzione testa (N/mm²)	NPD* / 1,7
Conducibilità termica $\lambda_{10, dry, unit}$ (W/mK)	0,09 / 0,245
Coefficiente di diffusione del vapore acqueo	$\mu = 5/10$
Durabilità al gelo-disgelo	Classe F0 Da non lasciare esposto
Reazione al fuoco	Classe A1
Potere fonoisolante R_w (dB)	41 / 53

MATERIE PRIME / MATERIE PRIME COMPLEMENTARI

Le materie prime utilizzante per la produzione dei blocchi in laterizio sono:

- argilla: 84,1% circa
- altre materie prime complementari: 8,2% circa
- Rifiuti impiegati come materie prime: 7,8%
- Acqua: 4,6% circa

Argilla: argilla naturale con spettro composizionale assai ampio (Ossidi di Alluminio Al_2O_3 , Ossidi di Silicio SiO_2 , Ossidi Ferrosi (Fe_2O_3)). Le argille utilizzate per l'impasto provengono in parte da depositi naturali di proprietà di WIENERBERGER spa Unipersonale, dai quali vengono estratte in accordo alle normative vigenti e alle autorizzazioni di scavo previste per legge, in parte sono acquistate da cave esterne, in parte derivano da processi di bonifica di risaie.

Acqua: Il contenuto primario di acqua è proprio della materia prima escavata. L'acqua utilizzata nel processo di produzione proviene primariamente da falda, e solo secondariamente da acquedotto.

Altre materie prime ancillari: generalmente petcoke e segatura, ma anche sabbie e argille, polistirolo, e pozzolana.

Rifiuti: la produzione dei blocchi il laterizio prevede l'impiego di rifiuti riciclati nell'impasto e reimpiegati quali materie prime

IMBALLAGGIO

Alla uscita dal forno di cottura o dalla successiva rettifica, i blocchi in laterizio vengono impilati su pallet di legno rivestiti con un foglio di PE termoretraibile.

TRASPORTI

Di norma, i blocchi in laterizio vengono consegnati dalla fornace ai rivenditori presso i quali sostano fino alla consegna in cantiere. Nel caso di cantieri di grandi dimensioni, la consegna può avvenire direttamente dalla fornace. Tutti i trasporti sono su gomma, su camion di portata adeguata.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Blocchi per muratura: i blocchi Wienerberger sono di regola elementi da posare in opera con foratura disposta in senso verticale.

I blocchi per muratura devono essere posati con l'impiego di malta di classe M5 o superiore, con giunti orizzontali e verticali continui o con tasca. Per i blocchi rettificati per muratura portante, Wienerberger propone una malta cementizia speciale che appartiene alla classe M10.

Blocchi per solaio: Wienerberger produce e commercializza pignatte e blocchi da getto.

Nei solai gettati in opera i blocchi vengono allineati sull'impalcato, secondo l'orditura delle nervature.

Nei solai a travetti, i blocchi vengono inseriti una volta terminata la posa dei travetti.

Ove necessario, i blocchi per solaio e per muratura sono sollevati al piano mediante forche e cassoni metallici in modo da evitare qualunque rischio di caduta dall'alto di elementi o di parte di elementi in laterizio

Raramente è richiesto il taglio o la sagomatura degli elementi ma qualora questa si rendesse necessaria, è necessario operare con macchinari per il taglio a umido dotati di dispositivi di aspirazione delle polveri di taglio indossando gli idonei DPI.

FASE D'USO

Le soluzioni Wienerberger sono studiate per progettare e realizzare involucri altamente prestazionali, che soddisfino le normative sul risparmio energetico, preservando le risorse ambientali e le fonti energetiche non rinnovabili. La natura dei laterizi porizzati assicura un isolamento termico sano e naturale, che favorisce la riduzione dei consumi energetici.

AMBIENTE E SALUTE

I blocchi in laterizio non contengono SVHCs (sostanze estremamente preoccupanti) in accordo alla Direttiva (EC) No. 1907/2006 /REACH/ e alla Direttiva (EC) No. 1272/2008/CLP Directive

DURATA DI VITA

I blocchi in laterizio sono resistenti alle intemperie, agli attacchi fungini, alle azioni degli acidi e agli alcali. Le Regole di Categorie di Prodotto elaborate da TBE¹ stabiliscono una durata di riferimento (RSL) di almeno 150 anni per murature e solai in laterizio. La durata di vita utile dei blocchi in laterizio è comunque almeno pari alla durata di vita dell'edificio. Tale valutazione prescinde dalla definizione di uno scenario di costruzione e di uso, poiché né le diverse tecnologie costruttive, né le alternative tecniche di messa in opera, né le variabili tecnologiche legate alla realizzazione di soluzioni di muratura o solaio, né altresì le diverse condizioni climatiche inficiano in maniera significativa questo dato.

SICUREZZA IN USO

Fuoco

I blocchi in laterizio corrispondono alla classe A1 dei materiali da costruzione non infiammabili secondo la UNI 13501-1.2009

Ambiente

Il laterizio è intrinsecamente inerte, chimicamente stabile e pertanto, durante la fase di uso, non emette inquinanti o sostanze pericolose per l'ambiente e per la salute umana. Il laterizio non emette VOC o radon.

RISULTATI LCA

La valutazione LCA è stata condotta con il metodo CML 2001 ver. 2012 in accordo a quanto prescritto all' Allegato C alla EN15804:2012+A1:2013. I dati sono riferiti alla unità dichiarata 1 ton.

E' possibile convertire i risultati riferendoli al m², utilizzando i fattori di conversione riportati al Capitolo 8.

Parametro	Unità	MODULO A Produzione			A4-A5 Costruzione			MODULO B Uso			MODULO C Fine vita			MODULO D		
		Approvvigionamento trasporto alla fornace produzione	trasporto al cantiere	costruzione	uso	manutenzione	riparazione	sostituzione	ristrutturazione	consumo di energia in uso	consumo di acqua in uso	demolizione	trasporto al sito di smaltimento	trattamento	smaltimento	benefici e carichi ambientali oltre i confini del sistema
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
		X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X
PARAMETRI DESCRITTORI DELL'IMPATTO AMBIENTALE per l' Unità Dichiarata 1ton di blocchi in laterizio																
GWP	kg CO ₂ eq.	2,24E+02	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	4,02E+00	8,88E-01	-4,02E-01
ODP	kg R11 eq.	1,56E-10	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	8,99E-14	4,36E-15	1,64E-15
AP	kg SO ₂ eq.	1,64E-01	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	1,24E-02	4,74E-03	-9,90E-04
EP	kg PO _x eq.	2,01E-02	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	1,51E-03	5,77E-04	-9,41E-05

¹ Tiles & Bricks in Europe, Product Category Rules for Environmental Product Declarations for Construction Clay Products, 2014

POCP	kg Ethen eq.	1,80E-02	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	1,79E-03	2,41E-04	-1,48E-04
ADPE	kg Sb eq.	7,41E-06	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	1,46E-06	8,58E-08	7,52E-09
ADPF	MJ	2,32E+03	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	2,26E+02	1,24E+01	-3,25E+00
ADPF: potenziale di deperimento delle risorse fossili - ADPE potenziale di deperimento delle risorse non fossili - AP: Potenziale di Acidificazione - EP: Potenziale di Eutrofizzazione - GWP Potenziale di riscaldamento Globale - ODP: potenziale di impoverimento dello stato di Ozono - PCOC: potenziale di creazione di uno strato di ozono fotochimico Legenda: CONFINE DEL SISTEMA: X Incluso nella valutazione di impatto ambientale - MND modulo non dichiarato																
PARAMETRI DESCRITTORI DEL CONSUMO DI RISORSE per l' Unità Dichiarata 1ton di blocchi in laterizio																
PERE	MJ	1,60E+00	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	-3,70E-07	-4,16E-08	-9,15E-09
PERM	MJ	5,49E+01	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	2,28E+01	1,48E+00	1,52E-01
PERT	MJ	5,65E+01	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	2,28E+01	1,48E+00	1,52E-01
PENRE	MJ	2,32E+03	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	2,30E+02	1,27E+01	-3,09E+00
PENRM	MJ	3,52E-05	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	6,88E-07	4,44E-08	-1,26E-09
PERNT	MJ	2,32E+03	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	2,30E+02	1,27E+01	-3,09E+00
SM	kg	2,09E+02	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	0,00E+00	3,71E-02
RSF	MJ	0,00E+00	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m³	1,26E-01	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	2,51E-02	2,91E-03	-3,47E-04
PERE: uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse di energia primaria rinnovabile impiegate come materie prime - PERM: uso di risorse di energia primaria rinnovabile impiegate come materie prime - PERT: Uso totale di risorse di energia primaria rinnovabile - PENRE: uso di energia primaria non rinnovabile escluse le risorse di energia primaria non rinnovabile impiegate come materie prime - PENRM: uso di risorse di energia primaria non rinnovabile impiegate come materie prime - PERNT: Uso totale di risorse di energia primaria non rinnovabile - SM: uso di materie seconde - RSF: uso di combustibili secondari da fonte rinnovabile - NRSF: uso di combustibili secondari da fonte non rinnovabile - FW: uso di acqua																
ALTRE INFORMAZIONI AMBIENTALI RELATIVE ALLE CATEGORIE DI RIFIUTO per l' Unità Dichiarata 1ton di blocchi in laterizio																
HD	kg	1,20E-04	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	4,50E-06	2,93E-07	-2,00E-09
NHWD	kg	2,10E-01	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	3,88E-02	5,01E+01	-7,07E-03
RWD	kg	-1,79E-03	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	1,53E-03	1,49E-04	6,12E-05
CRU	kg	0,00E+00	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	2,68E-01	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	0,00E+00	0,00E+00	2,83E-01
MER	kg	1,86E-03	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	0,00E+00	0,00E+00	2,00E-03
EEE	MJ	2,28E-01	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	3,82E-01	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Legenda: HD: rifiuti pericolosi - NHW: rifiuti non pericolosi - RWD: Rifiuti radioattivi - CRU: componenti per riuso - MFR: materiali per riciclo - MER: materiali per recupero energetico - EEE: energia elettrica esportata - ETE: energia termica esportata																

5. REGOLE DI CALCOLO

UNITA' DICHIARATA

L'unità dichiarata riferisce alla produzione di 1 ton ti blocchi in laterizio, realizzati negli stabilimenti Wienerberger di Bubano, Feltre, Gattinara e Terni.

Nome	Valore	Unità
Unità dichiarata	1	t
Fattore di conversione UD a 1kg	0,001	kg
Range di Densità blocchi da muratura	530-1080	Kg/m³
Range di Densità blocchi da solaio	402-593	Kg/m³
Peso per elemento - blocchi per muratura	3,1 - 21,5	Kg
Peso per elemento - blocchi per solaio	8,6 - 10,8	Kg
Range di Peso per unità di superficie - blocchi per muratura	45 - 430	Kg/m²
Range di Peso per unità di superficie - blocchi per solaio	65 - 86	Kg/m²

QUALITA DEI DATI

I dati di inventario LCI, in accordo a EN15804 6.3.6 e TR 15941 4.3.1, sono stati forniti direttamente dal produttore e sono basati sulla produzione dell'anno 2016 di blocchi in laterizio per muratura e per solaio nei quattro stabilimenti italiani Wienerberger. I dati non direttamente misurabili, sono stati stimati dal produttore sulla base della esperienza (es: dati relativi alle capacità dei mezzi di trasporto, alle distanze di approvvigionamento e conferimento).

La rappresentatività e la qualità dei dati possono essere considerate molto buoni

PERIODO DI ANALISI

Tutti i dati sono stati rilevati dalla analisi della produzione annuale 2016. I dati e gli scenari elaborati rispondono alla pratica corrente e agli attuali sviluppi tecnologici e sono quindi pienamente rappresentativi del periodo analizzato. Il contesto geografico di riferimento è l'Italia.

ALLOCAZIONE

In accordo con UNI EN ISO 14044:2006 l'allocazione è stata per quanto possibile evitata. Vista la natura dello studio, che copre la produzione annuale di una azienda con diversi siti produttivi nei quali vengono realizzati prodotti di natura diversa, alcuni dei quali esclusi dalla presente indagine, l'allocazione è stata in alcuni casi necessaria per procedere all'inventario.

Inoltre, gli stabilimenti di Bubano, Gattinara e Feltre producono oltre al prodotto primario, il co-prodotto granulato di laterizio, per il quale non è possibile procedere alla determinazione di un sub-ciclo indipendente.

Pertanto, ove necessario, il criterio di allocazione adottato è stato quello della massa (EN15804:2012 Par. 6.4.3)

Due sono le tipologie di allocazione adottate:

- 1- Allocazione interna al ciclo di produzione di un singolo stabilimento (nel caso della co-prodotto)
- 2- Allocazione tra stabilimenti, nel caso di input-output raccolti per un singolo sito di produzione ma afferenti ad attività connesse allo svolgimento della produzione negli altri stabilimenti

Stabilito nella percentuale del 1,75% il rapporto tra il volume in peso del granulato di laterizio rispetto al volume in peso del prodotto primario in accordo alla EN15804 6.4.3.2, tutti i processi a monte della fase di cottura sono stati allocati per il 98,95% al prodotto primario 1 ton blocco in Laterizio e per il 1,05% al co-Prodotto Granulato di Laterizio e tutti i processi successivi fino al confezionamento, sono stati allocati per il 99,30% al prodotto primario 1 ton blocco in Laterizio e per lo 0,70% al co-Prodotto Granulato di Laterizio.

CRITERI DI ESCLUSIONE INPUT/OUTPUT

Tutti i dati primari (consumi di energie e carburanti, imballaggi e acqua, emissioni in aria e acqua, produzione di scarti e rifiuti) sono stati rilevati dalla analisi della produzione annuale 2016. In conformità alla UNI EN 15804:2014, è stato adottato un criterio per l'inclusione iniziale degli elementi in ingresso e uscita, pari all'1% in termini di massa. Ciò significa che un elemento è trascurato se responsabile di meno dell'1% del totale di massa, energia e impatto totale. Tale criterio è stato adottato per la caratterizzazione dei rifiuti di processo.

COMPARABILITÀ

In linea di principio, un confronto o una valutazione dei dati sulla base della EPD è possibile solo a parità di unità funzionale in conformità con UNI EN 15804, considerando il contesto di costruzione o le caratteristiche di prestazione specifiche del prodotto.

6. SCENARI

Le seguenti informazioni tecniche costituiscono la base per i moduli dichiarati o possono essere utilizzate per lo sviluppo di scenari nel contesto di una valutazione dell'edificio.

Ove non disponibili dati specifici, possono essere utilizzati i seguenti dati medi europei (fonte: PCR TBE).

TRASPORTO IN CANTIERE

Per i trasporti a distanza inferiore ai 300km, i viaggi di ritorno degli automezzi vengono considerati a carico vuoto.

Descrizione	Valore	Unità
Distanza di trasporto	49,5	km
Tipo di veicolo	Diesel	Euro4
Capacità di carico	28-34	t
Capacità di utilizzo	50	%

FINE-VITA

I blocchi in laterizio per muratura sono montati con posa a umido tramite malta di calce, malta cementizia o colla (per sovrapposizione o per fissaggio meccanico), mentre i blocchi per solaio sono annegati nel getto di completamento del solaio in c.a. In fase di demolizione, procedendo per una demolizione meccanica, è quindi difficile separare i blocchi dai materiali complementari anche in virtù dei legami chimici che si sviluppano tra malta, calcestruzzo e laterizio. Tuttavia, i rifiuti in laterizio delle attività di demolizioni, possono essere recuperati e reimpiegati quale aggregato. Sulla base dei dati medi europei inclusi nella PCR creata dalla Associazione Europea di Categoria TBE Tiles&Bricks Europe, è stato definito uno scenario di fine vita che prevede

- 95% di riciclo
- 5% di conferimento in discarica

L'inerte misto, composto da laterizio e dai suoi complementari, se necessario pulito, frantumato e vagliato può essere reimpiegato come materia seconda in opere di completamento, sottofondo, o come aggregato. Al fine vita del blocco sono quindi attribuiti gli impatti relativi alle operazioni di selezione e pulizia del materiale recuperato, incluse le operazioni di imballaggio, fino al raggiungimento dello stato di *end-of-waste*.

I benefici derivanti dal riciclo del laterizio quale aggregato sono descritti nel modulo D

La quota parte di materiale non recuperabile (5%) è considerata rifiuto, non soggetta ad alcun trattamento preventivo e destinata a smaltimento in discarica. Gli impatti del trattamento del fine vita della quota parte non riciclabile sono allocati al prodotto primario e calcolati nel modulo di fine vita.

SMALTIMENTO

I residui delle opere di demolizione, qualora non siano destinati a riciclo, costituiscono rifiuti non pericolosi Cod. CER 170102 "mattoni" per i quali è possibile il conferimento in discarica previo deposito preliminare D15

Lo scenario di smaltimento prevede il conferimento in discarica dei rifiuti di demolizione in laterizio corrispondenti al 5% dei rifiuti prodotti. La distanza media a discarica è stata considerata pari a 300km [fonte: PCR TBE]

BENEFICI OLTREI CONFINI DEL SISTEMA D

Il modulo D include i crediti e gli impatti derivanti dalle operazioni di riciclo dei rifiuti di demolizione in laterizio nonché i crediti e gli impatti derivanti dal recupero energetico degli imballaggi in legno e dal riciclo dei rifiuti metallici.

7. ALTRE INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

CONTENUTO DI RICICLATO

La norma ISO 14021 definisce il contenuto riciclato come "la quantità percentuale, in massa, del materiale riciclato in un prodotto o in un imballaggio".

Il contenuto di riciclato, calcolato sulla base di un bilancio di massa include:

- *Contenuto di riciclato Pre-Consumo (Post-Produzione)*: è la quantità totale per unità di peso che deriva da fonti industriali esterne perché materiale deviato dal flusso dei rifiuti durante il processo di fabbricazione (N.B. non comprende il riciclo dei materiali di scarto effettuato in sito e non comprende i materiali derivati dalla rilavorazione, rigranulazione oppure gli sfridi generati in un processo e in grado di essere riutilizzati all'interno dello stesso).
- *Contenuto di riciclato Post-Consumo*: è la quantità totale per unità di peso che deriva da prodotti precedentemente utilizzati dai consumatori, quali famiglie o spazi commerciali, industriali e istituzionali nel loro ruolo di utilizzatori finali del prodotto, che non può più essere utilizzato per il suo scopo.

Il contenuto di materia riciclata calcolata ai sensi della ISO 14021 e valido quindi ai fini CAM è pari a

Blocchi prodotti nello stabilimento di Bubano

- Materiale pre-consumo:> 10%
- Materiale post-consumo:> 0%

Blocchi prodotti nello stabilimento di Terni

- Materiale pre-consumo:> 20%
- Materiale post-consumo:> 0%

La corrispondenza tra prodotti, ricette di produzione e contenuto di riciclato è riscontrabile attraverso la desinenza nel nome dei prodotti che identifica il sito di origine.

I blocchi prodotti nello stabilimento di Bubano sono identificati commercialmente dalla sigla BUB, i blocchi prodotti nello stabilimento di Terni sono indentificati dalla sigla TER.

8. ALTRE INFORMAZIONI TECNICHE

La presente Dichiarazione Ambientale è stata redatto sulla base della unità dichiarata di 1 ton. Ai fini dell'utilizzo della EPD per la valutazione del profilo ambientale di edifici o parti di edificio in conformità a UNI EN15804:2014 5.3 *Confronto dei prodotti da costruzione sulla base delle EPD*, è necessario adottare gli specifici fattori di conversione da 1ton a kg/m² per singolo prodotto disponibili nelle schede tecniche pubblicate ed aggiornate dal sul sito del produttore www.wienerberger.it.

9. BIBLIOGRAFIA

UNI EN15804:2014	Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products; Versione Italiana EN 15804:2012+A1:2013
CEN/TR 15941	CEN/TR 15941:2010-03: Sustainability of construction works — Environmental Product Declarations — Methodology for selection and use of generic data
PD CEN/TR 16970:2016	Sustainability of construction works – Guidance for the implementation of EN 15804
EN 15037-3:2009+a1:2011	<i>Prodotti prefabbricati di calcestruzzo - Solai a travetti e blocchi - Parte 3: Blocchi di laterizio per solaio</i>
EN 771-1:2011+ A1:2015	<i>Specifica per elementi per muratura - Parte 1: Elementi di laterizio per muratura</i>
PCR ICMQ-001/15 – rev. 2.1	Regole di categoria di prodotto per prodotti da costruzione e servizi per le costruzioni – Schema di certificazione EPDIItaly; 2017
ISO 14040:2006	Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework
ISO 14044:2006	Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines
ISO 14046: 2014	Environmental management -- Water footprint -- Principles, requirements and guidelines
ISO 14020:2000	Environmental labels and declarations -- General principles
TBE PCR:2014	Product Category Rules for Environmental Product Declarations for Construction Clay Products, Version 05 – 21-01-2014
L'Italia del Riciclo	Rapporto FISE UNIRE 2017
L'Italia del Riciclo	Rapporto FISE UNIRE 2018
ISPRA	XIII Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2017
ISPRA	Rapporto Rifiuti Urbani 2018
ISPRA	Rapporto Rifiuti Speciali 2019