



## B.2.2 SOLAI PREFABBRICATI - SOFOS

**SOFOS: INNOVAZIONE ED EFFICIACIA**

I solai prefabbricati Sofos sono **autoportanti** e permettono **una posa veloce** (circa 400 mq al giorno) e **sicura**. Sono idonei per impalcato in strutture di tipo civile o di grandi dimensioni come le coperture, data la **modularità** delle soluzioni e permettono la realizzazione di geometrie anche complesse soddisfacendo qualsiasi esigenza strutturale.

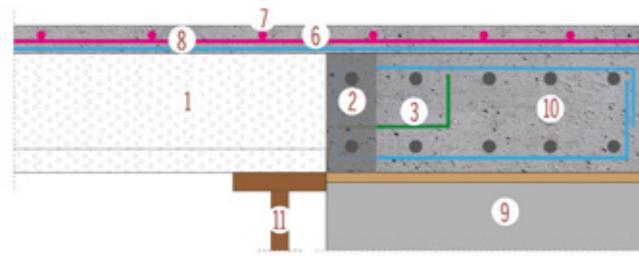
### PRESTANTE IN SICUREZZA

Il solaio Sofos nasce dall'approccio prestazionale ribadito anche nella revisione delle Norme Tecniche sulle Costruzioni (NTC18), gli obiettivi del progetto sono dichiarati in termini di "prestazioni" da richiedere alla struttura (P.B.D. Performance-Based Design) le quali, a loro volta, sono calibrate secondo la probabilità che l'evento sismico sia più o meno frequente e più o meno distruttivo (M.L.P.D. Multi-Level Performance Design).

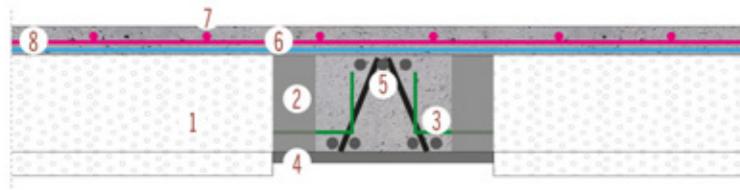
### AFFIDABILITÀ NEL TEMPO

Numerose prove di laboratorio ed esperienze applicative hanno evidenziato che un impalcato di Sofos con travetti in c.a. precompresi, polistirene e soletta gettata in opera, nonostante la diversità degli elementi costituenti il solaio, si ottengono **soluzioni monolitiche e dotate di grande affidabilità**.

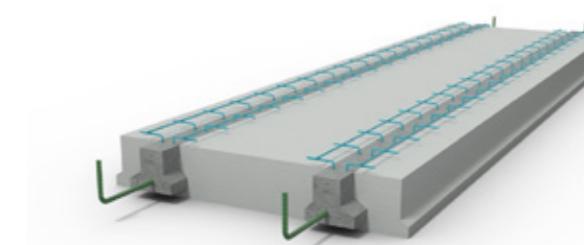
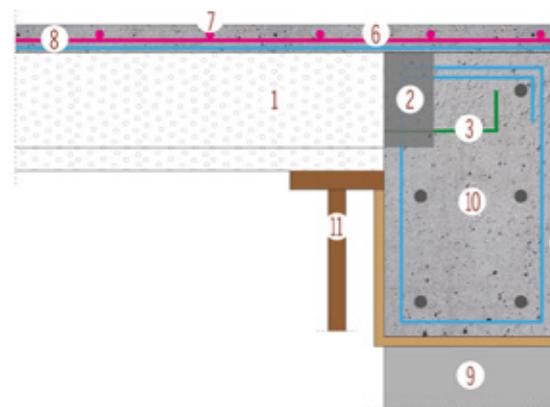
### In semplice appoggio su pilastro



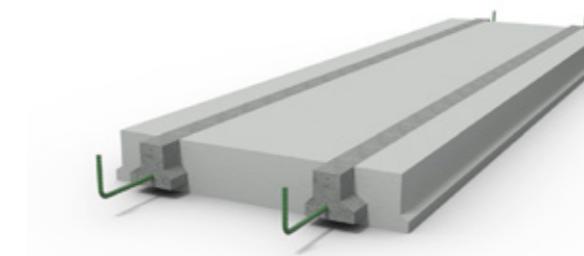
### In semplice appoggio su trave reticolare



### In semplice appoggio su trave in opera



Sofos CC



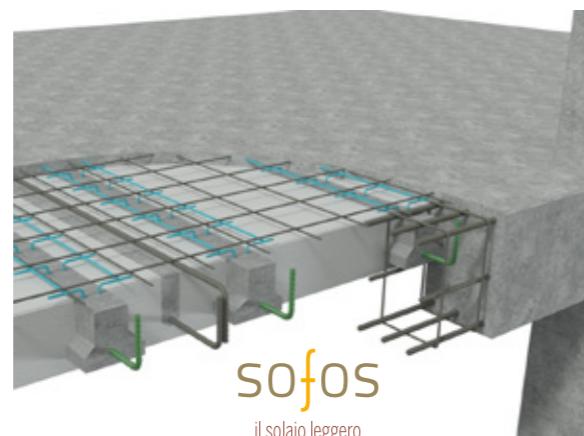
Sofos SC

- Garantisce l'isolamento acustico ottimale
- Rispetta i requisiti della UNI 11532-1: 2018 "Caratteristiche acustiche interne di ambienti confinati - Metodi di progettazione e tecniche di valutazione - Parte1: Requisiti generali"
- Ha resistenza al fuoco certificata
- È versatile architettonicamente

#### LEGENDA

1. SofoS - materiale isolante tipo EPS o XPS o EPS-T o altro
2. Travetto Sofos in CAP
3. Armatura lenta inferiore agli appoggi
4. Contrasto per getto travate
5. Trave reticolare su piatto d'acciaio
6. Armatura di continuità all'estradossa
7. Rete elettrosaldata
8. Getto di soletta in opera
9. Pilastro
10. Travate in opera
11. Puntello

**CICLESI**  
PREFABBRICATI



## B.2.2 SOLAI PREFABBRICATI - KYPSE

Le lastre Kypse sono prodotte per estrusione con **calcestruzzo vibrato del tipo C45/55 con classe di durabilità XC3**, nel rispetto delle nuove Norme Tecniche. Viene utilizzata una miscela di acqua e cemento che assicura un'elevata resistenza alla compressione e alla trazione permettendo l'uso dei solai Kypse anche in presenza di grandi luci ed elevati sovraccarichi.

La precompressione è raggiunta con l'impiego di trefoli in acciaio armonico stabilizzato.

I pannelli Kypse sono dotati di **fresature all'estradossa in corrispondenza degli appoggi** e sono armati con **acciaio armonico in pretensione**. Ciò consente la facile connessione con le strutture portanti, senza bisogno di ulteriori opere.

- Calcestruzzo  $R_{ck} = 55 \text{ N/mm}^2$
- Acciaio armonico in trefoli stabilizzati  $f_{ptk} = 1860 \text{ N/mm}^2, f_{p(1)k} = 1670 \text{ N/mm}^2$
- Calcestruzzo per getti integrativi  $R_{ck} = 30/35 \text{ N/m}$

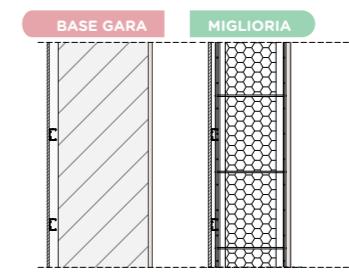
- permette una posa in opera rapida e senza costi aggiuntivi, inoltre, nella posa in opera si realizza un piano di lavoro calpestabile che non causa rischi per gli operai.
- non richiede opere provvisionali di carpenteria o puntellature in fase di montaggio, **garantisce l'autoportanza in ciascuna fase della costruzione**, dalla movimentazione alla posa in opera. Ciò consente di raggiungere grandi luci con elevati carichi e spessori contenuti.
- rapidità di realizzazione e minori costi in opere temporanee/provvisionali.



## B.2.1 PANNELLO DI TAMPONAMENTO ANTISISMICO NYDION NITRA

i antisismici in c.c. debolmente armato da completare in opera con cm 4 di betoncino (classe almeno pari a C20/25, φ max 5 mm) su ciascun lato, costituiti da:

- una lastra di EPS-RF (polistirene espanso autoestinguente) 80 kPa sagomata con profilo "onda alta" a passo 32 cm, spessore variabile;



- due reti elettrosaldate zincate esterne φ2,5 mm e passo 50x50 mm comprensive di alette di sormonto laterale;
- N° 8 connettori distanziatori per ogni passo orizzontale di 150mm dello stesso filo zincato da 3 mm.

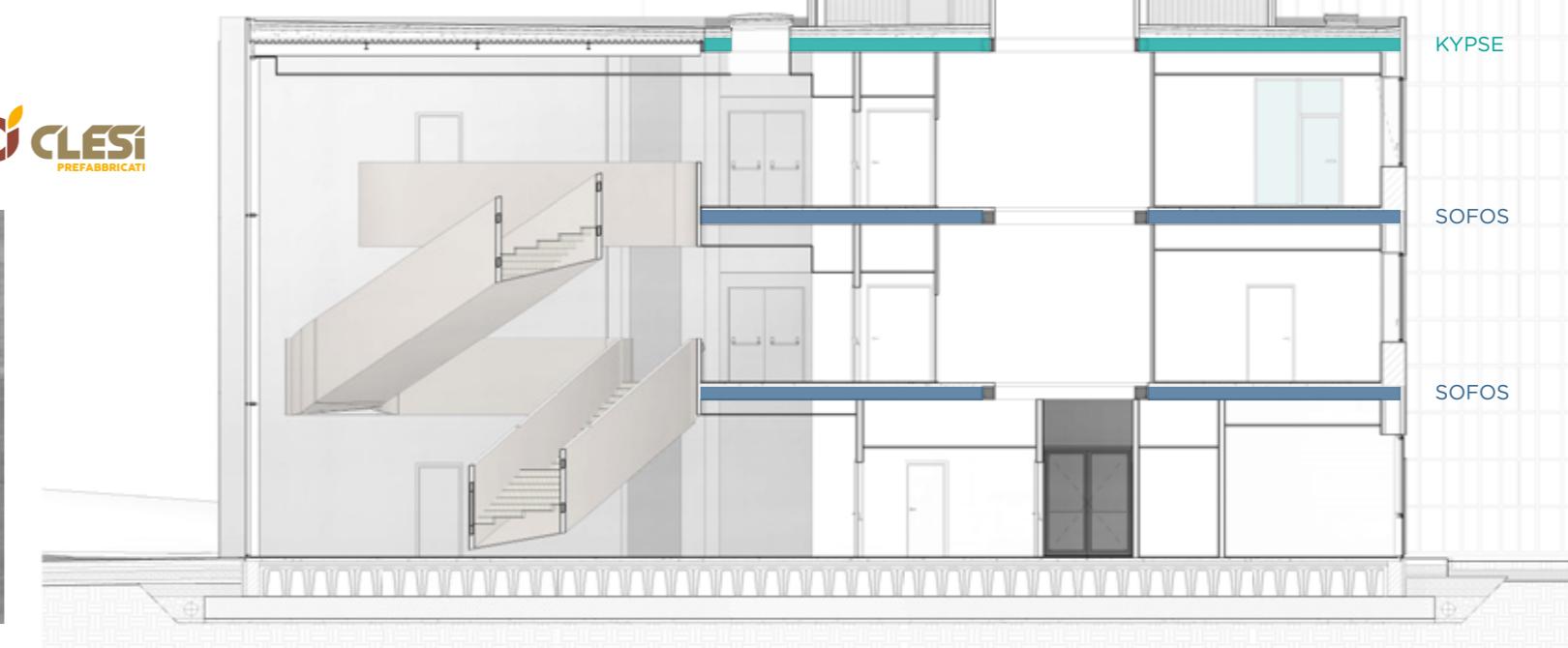
Trasmittanza termica fino a 0,12 W/mq°K. Evita la formazione di condensa superficiale e interstiziale.

Prestazioni acustiche certificate in laboratorio ed in opera con diverse configurazioni.

Resistenza al fuoco certificata REI 90 - RE 240.

Durabilità: La qualità certificata dei materiali consente al prodotto di fornire ottime risposte rispetto ai problemi di deterioramento ed ossidazione, garantendo quindi stabilità e durevolezza costanti nel tempo.

Sostenibilità ambientale: Le materie prime impiegate sono dotate di "Certificato di ecocompatibilità e lunga durata", ottenuto sulla base di studi effettuati da Organi accreditati a livello nazionale.



Procedura aperta per l'affidamento dei lavori di realizzazione del Nuovo Polo Didattico di Scienze del Farmaco e nuovo fabbricato depositi e relativi locali tecnici interdipartimentali da erigersi nel Polo Universitario racchiuso tra Via Bassi, Via Aselli e Cia Taramelli a Pavia

**GM COSTRUZIONI SRL**  
CONSORZIATA

**ACAR**  
consorzio artigiani romagnoli  
CONSORZIO

**COPROJECT STUDIO**  
Gare & appalti pubblici  
CONSULENZA TECNICA

### SUB-CRITERIO B2

Miglioramento finalizzato ad incrementare la sicurezza dell'edificio, l'impiego di sistemi prefabbricati, standardizzati che consentano di ridurre i tempi di realizzazione.

## C.1.3 - SCALDACQUA A POMPA DI CALORE SWP AERMEC



• SWP AERMEC riscalda l'acqua sanitaria fino a 60°C sfruttando il calore gratuito presente nell'aria ambiente. Il risultato è un'EFFICIENZA ENERGETICA senza precedenti, per un RISPARMIO ECONOMICO pari al 75% rispetto all'utilizzo dello scaldabagno elettrico e del 35% rispetto all'utilizzo di una caldaia a condensazione;

• SWP AERMEC ti permette di accumulare in sicurezza tutta l'acqua calda che vuoi, grazie al serbatoio in acciaio da 200 litri o da 300 litri a doppio strato di vetrificazione e grazie alla GESTIONE AUTOMATICA DEI CICLI ANTILEGIONELLA;

• SWP AERMEC è AMICO DELL'AMBIENTE perché è abbinabile ai nuovissimi sistemi ad energie rinnovabili quali SOLARE TERMICO, GEOTERMIA E FOTOVOLTAICO e contribuisce alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

**-75%**

È IL RISPARMIO ANNUO  
RISPETTO ALL'UTILIZZO DELLO  
SCALDABAGNO ELETTRICO

**COP=3,3**

È L'EFFICIENZA ENERGETICA PIÙ ALTA  
TRA GLI SCALDACQUA A POMPA DI  
CALORE  
OGGI DISPONIBILI

**-75%**

È LA CORRISPONDENTE  
RIDUZIONE DI EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>,  
IN ATMOSFERA

**COP=3,3**

È L'EFFICIENZA ENERGETICA PIÙ ALTA  
TRA GLI SCALDACQUA A POMPA DI  
CALORE  
OGGI DISPONIBILI

SPESA ENERGETICA  
ANNUA  
CON SCALDABAGNO  
ELETTRICO



SPESA ENERGETICA  
ANNUA  
CON SWP AERMEC



Risparmio di  
energia



Rispetto per  
l'ambiente



Acqua sanitaria  
ad alta  
temperatura

## C.1.4 - POMPA DI CALORE THAETY 4240 HE FI15



Pompa di calore monoblocco con evaporazione/condensazione ad aria e refrigerante ecologico R410A. Serie a compressori ermetici Scroll.

T - Versione ad alta temperatura/efficienza

HE - Allestimento ad altissima efficienza

ALIMENTAZIONE ELETTRICA: 400V/3PH/50Hz

TIPO BATTERIE: BRA - BATTERIA RAME ALLUMINIO

CONTROLLO CONDENSAZIONE: FI15-CONTROLLO DI COND.

VALV. ESPANSIONE ELETTRONICA: EEV-VALVOLA ESPANS ELETTRONICA

SCAMBIATORI: PA-SCAMBIATORE A PIASTRE

VISUALIZZAZ. PRESSIONE DISPLAY: SPS-SEGNALE PRESSION IN SCHEDA

## Condizioni di progetto

	Raffreddamento	Riscaldamento
Temperatura aria	35 °C	7 °C
Umidità aria	50 %	90 %
Temperatura ingresso scambiatore utenza	12 °C	40 °C
Temperatura uscita scambiatore utenza	7 °C	45 °C
Altitudine	0 m	0 m
Fluido scambiatore utenza	Acqua	Acqua
Fattore di sporcamento	0,035 m <sup>2</sup> °C/kW	0,035 m <sup>2</sup> °C/kW

## Prestazioni

	Raffreddamento	Riscaldamento
Resa (Gross)	215,3 kW	227,540 °C
Potenza assorbita (Gross)	64,0 kW	64,6
<b>EER (Gross)</b>	<b>3,36</b>	
<b>COP (Gross)</b>		<b>3,52</b>
Resa	214,7 kW	228,0
EER	3,32	
COP	0,035 m <sup>2</sup> °C/kW	3,50

## BASE GARA

N.105 Pannelli fotovoltaici 340 Wp



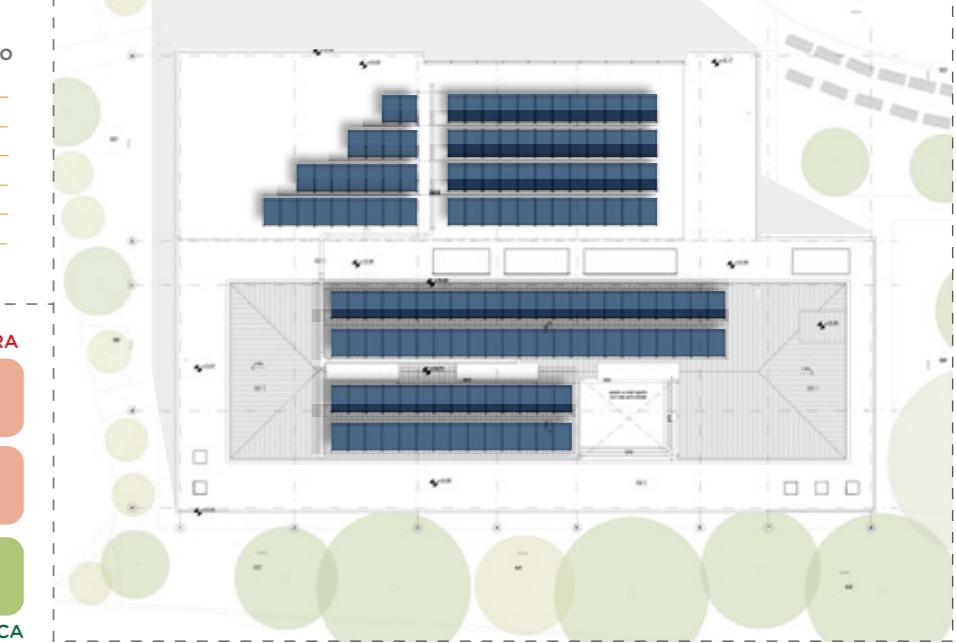
N.39 Pannelli fotovoltaici 365 Wp



N.144 Pannelli fotovoltaici Maxeon 3:  
Produzione massima 400 Wp



## OFFERTA TECNICA



## C.1.5 - UTA ADV NEXT AIR 15 RR100 REG

PROFONDITÀ MM 2535  
ALTEZZA+BASEMANTO MM 3000 + 100  
LUNGHEZZA TOTALE MM 4950 + 20  
PESO TOT STIMATO KG 2545



Risparmio energetico



Massimo comfort  
Controllo di temperatura  
e/o umidità con set  
point stagionali differenziati



Efficienza energetica,  
pressioni, portate d'aria,  
temperature, umidità,  
periodi di funzionamento  
allarmistica sono sempre  
sotto controllo.



I recuperatori a FLUSSI INCROCIATI della gamma ADV Next Air sono progettati per raggiungere un'efficienza a secco del 73%, nel pieno rispetto del secondo step Erp minimizzando le perdite di carico lato aria. La serranda di bypass sempre integrata, la serranda di ricircolo alloggiata negli stessi ingombri, l'ottima resistenza alle pressioni differenziali del pacco di scambio, la protezione antigelo di serie per la versione Full Plug&Play consentono un'eccellente efficienza annuale ed un funzionamento ottimale durante tutte le stagioni

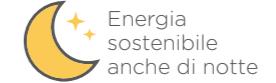
## C.1.2 - BATTERIE DI ACCUMULO SONNEN PRO 2



Installazione di un sistema di accumulo Sonnen  
Pro 2, composto da 1 batteria con capacità iniziale  
di 10 kWh. Il sistema è espandibile e integrabile con  
altre sorgenti di energia.

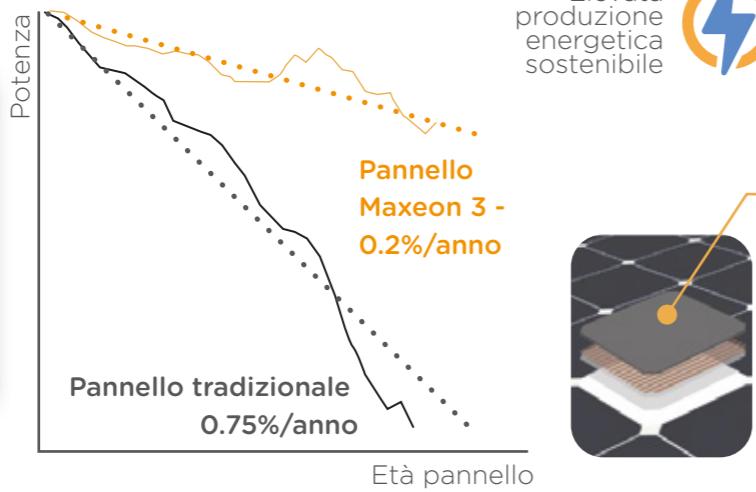
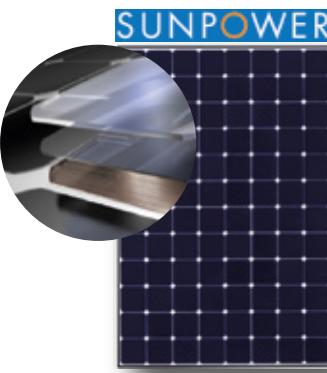


Accumulo  
dell'energia

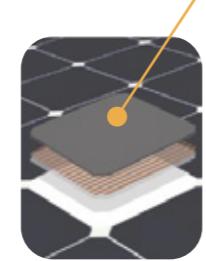


Energia  
sostenibile  
anche di notte

## C.1.1 - SISTEMA FOTOVOLTAICO CON PANNELLI TIPO MAXEON



Elevata  
produzione  
energetica  
sostenibile



La base in rame brevettata conferisce alle celle SunPower® Maxeon® la flessibilità necessaria per resistere in condizioni avverse, durante le quali solitamente le altre celle si rompono. Inoltre, i pannelli Maxeon sono ampiamente collaudati, con una vita utile prevista di 40 anni.



Procedura aperta per l'affidamento dei lavori di realizzazione del Nuovo Polo Didattico di Scienze del Farmaco e nuovo fabbricato depositi e relativi locali tecnici interdipartimentali da erigersi nel Polo Universitario racchiuso tra Via Bassi, Via Aselli e Cia Taramelli a Pavia



CONSORZIATA



CONSORZIO

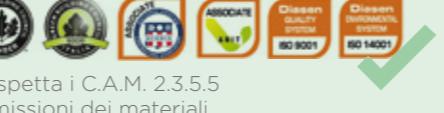


COPROJECT STUDIO  
Gare & appalti pubblici  
CONSULENZA TECNICA

## SUB-CRITERIO C1

Miglioramento delle tecniche e tecnologie impiantistiche che consentano di ridurre i costi di manutenzione e di gestione e di massimizzare la continuità di esercizio degli stessi.

## MIGLIORAMENTO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

	Geogriglia stradale Mac Grid AR 5.7	 Rispetta i C.A.M. 2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata
	Diathonite Acoustix	 Rispetta i C.A.M. 2.3.5.5 Emissioni dei materiali
	Argacem HP	 Rispetta i C.A.M. 2.3.5.5 Emissioni dei materiali
	Knauf W115 e W362	Rispetta i C.A.M: • 2.4.1.1 Disassemblabilità • 2.4.1.2 Materia recuperata /riciclata • 2.4.1.3 Sostanze pericolose • 2.4.2.8 Tramezzature e controsoffitti
	Rockfon Blanka Activity	 Rispetta i C.A.M: • 2.3.5.5 Emissioni dei materiali • 2.4.1.2 Materia recuperata /riciclata • 2.4.2.8 Tramezzature e controsoffitti
	Pannello acustico in lana di legno Celenit	 Rispetta i C.A.M: • 2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici
	Leca CLS 1800	 Rispetta i C.A.M. 2.3.5.5 Emissioni dei materiali
	Illuminazione Bega 77735	 Rispetta i C.A.M: • 2.4.2.12 Impianti di illuminazione per interni ed esterni
	Diathonite Evolution	 Rispetta i C.A.M. 2.3.5.5 Emissioni dei materiali
	Argatherm	 Rispetta i C.A.M. 2.3.5.5 Emissioni dei materiali
	Keim Soldalit keim Biosil	 Rispetta i C.A.M. 2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata
	Tinteggiatura Intumescente per opere in ferro Aithon A90H	 Rispetta i C.A.M. 2.3.5.5 Emissioni dei materiali

	Pavimentazioni Tagina	 Rispetta i C.A.M. 2.4.2.10 Pavimenti e rivestimenti
	Arredo Tecnico azienda Ferraro	Rispetta i C.A.M: • 2.4.1.3 Sostanze pericolose • 2.4.1.1 Disassemblabilità • 2.6.5 Distanza di approvvigionamento
	Calcestruzzo Multibeton C32/40	 Rispetta i C.A.M. 2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata
	Pannello antisismico tamponamento NYDION NITRA	Rispetta i C.A.M: • 2.4.1.1 Disassemblabilità • 2.4.1.2: Materia recuperata o riciclata



I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del mare.

La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione.

In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D.lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" (modificato dal D.lgs 56/2017), che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.

Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili, "circolari" e nel diffondere l'occupazione "verde".

Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi risponde anche all'esigenza della Pubblica amministrazione di razionalizzare i propri consumi, riducendone ove possibile la spesa. Ad ora sono stati adottati CAM per 17 categorie di forniture ed affidamenti.

