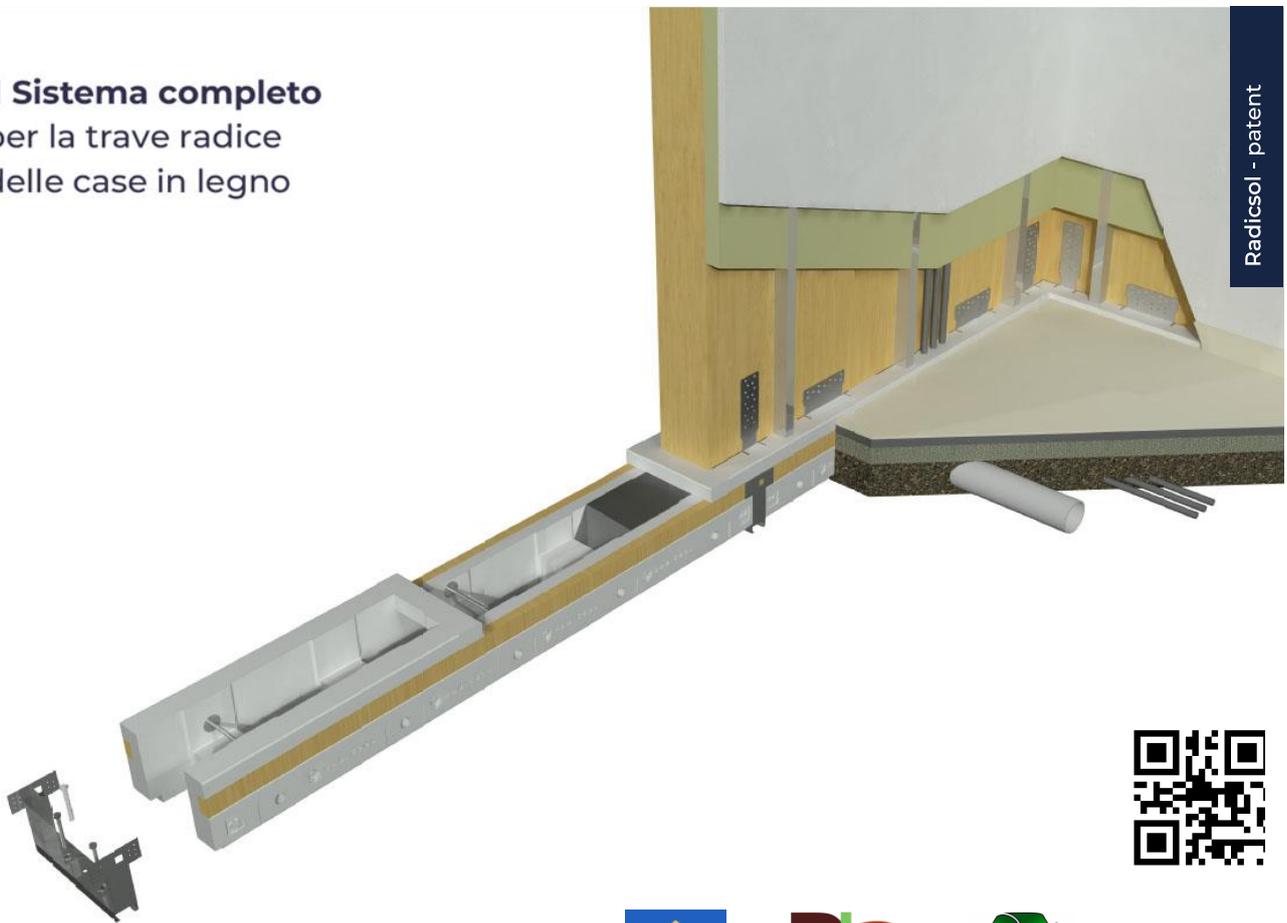




RADICSOL
DOVE INIZIA LA TUA CASA

RADICSOL SYSTEM

Il **Sistema completo**
per la trave radice
delle case in legno



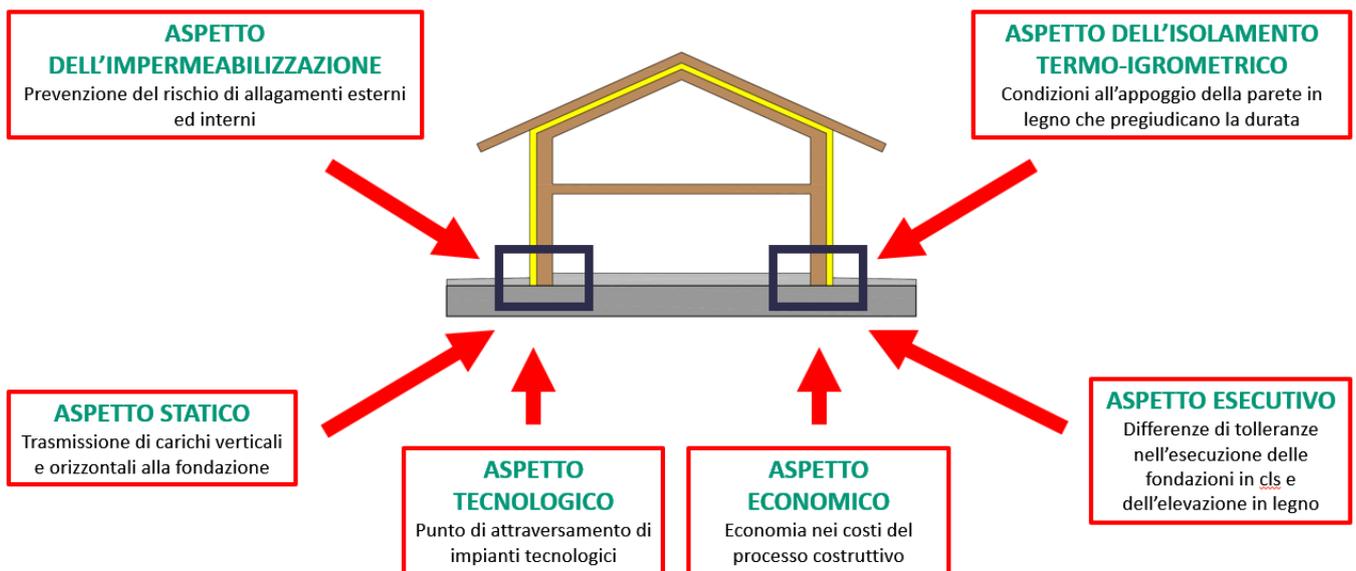
www.radicsol.it

INDICE

PERCHE' L'ATTACCO A TERRA È FONDAMENTALE?	p.01
- tipologie di attacco a terra	P.02
RADICSOL GARANTISCE IL CORRETTO ATTACCO A TERRA	p.04
IL SISTEMA RADICSOL	P.04
- componenti del Sistema RADICSOL	P.05
I VANTAGGI DEL SISTEMA RADICSOL	p.07
- ISOLAMENTO E DURABILITA' TESTATI DA TBZ E FRAUNHOFER	p.07
- MAGGIORE SICUREZZA SISMICA	p.12
- Il Software RADICSOL	p.14
- SEMPLICITA' E VELOCITA' DI POSA	p.15
- SEMPLIFICAZIONE DELLE FASI DI COSTRUZIONE	p.18
- GRANDE VERSATILITA' DEL SISTEMA	p.20
- SCHEMI NODO TIPO	p.22
- LE CARATTERISTICHE DIMENSIONALI	p.27
- GALLERY	p.28

PERCHE L'ATTACCO A TERRA È FONDAMENTALE?

L'attacco a terra rappresenta sempre il punto di maggiore complessità in tutte le costruzioni, e in particolare in quelle in legno, perché tale nodo è caratterizzato da una molteplicità di aspetti di diversa natura che vanno affrontati tutti insieme nel modo corretto senza trascurarne nessuno:



Il problema più frequente che si riscontra nelle costruzioni in legno è sicuramente il degrado delle pareti in corrispondenza dell'appoggio a terra.

Si tratta di un fenomeno purtroppo molto diffuso che si verifica dopo qualche anno dalla costruzione, che danneggia irreversibilmente la struttura e rende necessari interventi importanti sulla parte bassa delle pareti con costi elevatissimi.

Le cause principali sono principalmente due:

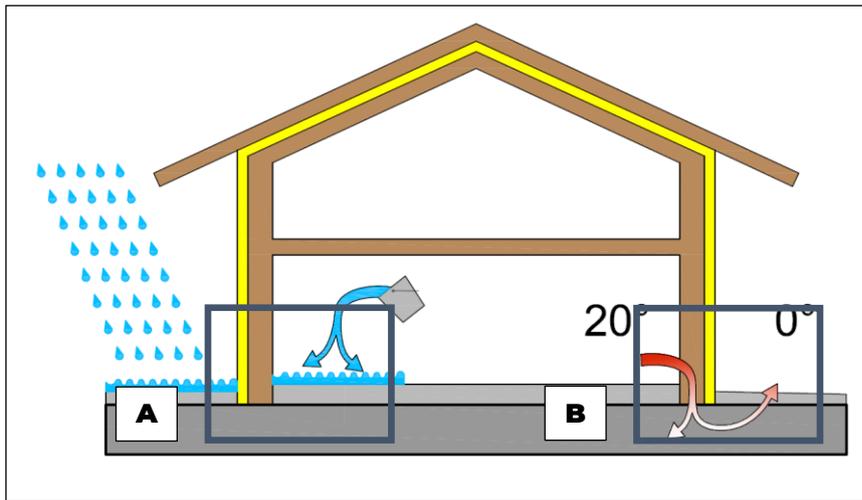
A – ALLAGAMENTI, SPRUZZI E DILAVAMENTO ALL'ESTERNO O ALL'INTERNO DELL'ABITAZIONE

Il piede di parete all'esterno è sottoposto molto spesso a dilavamento da pioggia battente, spruzzi o allagamenti da rovesci intensi, mentre all'interno possibili rotture di impianti idrici, allagamenti accidentali ma anche le semplici operazioni di lavaggio dei pavimenti, possono creare condizioni di umidità inadeguate per la durata delle pareti, in particolare quando l'acqua si accumula in "trappole" costituite da configurazioni geometriche errate del nodo e/o guaine impermeabilizzanti a bicchiere.

B – CONDENSE INTERSTIZIALI

Il vapore acqueo, che in fase invernale attraversa l'involucro edilizio, e quindi anche le pareti, a causa della maggiore temperatura interna, trovando uno strato freddo lungo il suo percorso (PUNTO DI RUGIADA) in prossimità dell'appoggio a terra, può condensare passando così allo stato liquido e creando così "umidità" che in breve tempo danneggia le pareti stesse. Questa condizione può verificarsi anche all'interno delle guaine proprio perché rappresentano un ostacolo al passaggio del vapore.

L'attacco a terra errato può creare problemi di infiltrazioni e dispersione termica, creando condensa e umidità, che diminuiscono il confort e in breve tempo arrecano danni irreversibili alla struttura. Le guaine al piede delle pareti non sono sufficienti a risolvere il problema, e anzi spesso lo causano o lo amplificano



DANNO DA ALLAGAMENTO INTERNO



Foto: <http://www.woodlab.info> – courtesy of Ing. Alex Merotto

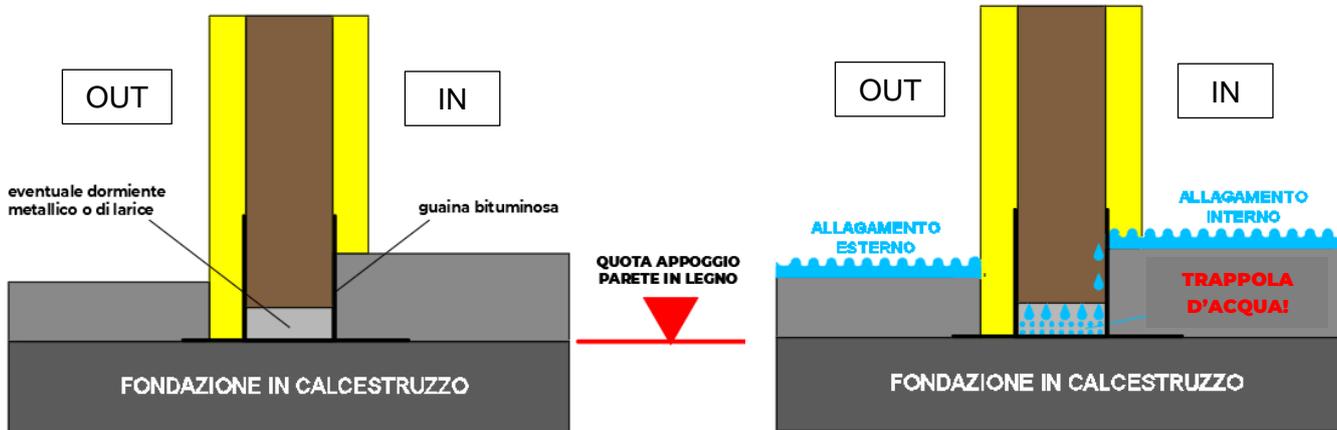
DANNO DA CONDENZA INTERSTIZIALE



TIPOLOGIE DI ATTACCO A TERRA

L'attacco a terra di una struttura in legno può essere eseguito in diversi modi, tra cui:

PARETE POSTA A LIVELLO FONDAZIONE protetta da guaine esterne e interne (a bicchiere), con eventuale presenza di elemento dormiente di livellamento ligneo o metallico oppure senza – **TRAPPOLA D'ACQUA** - si è esposti a problemi di possibili infiltrazioni da allagamento e ristagno interno ed esterno attraverso le guaine (con problemi di tenuta causati da irregolarità staffe e/o posa impianti tecnologici) e a condense interstiziali all'appoggio amplificate dalla elevata conduzione termica del metallo se presente:

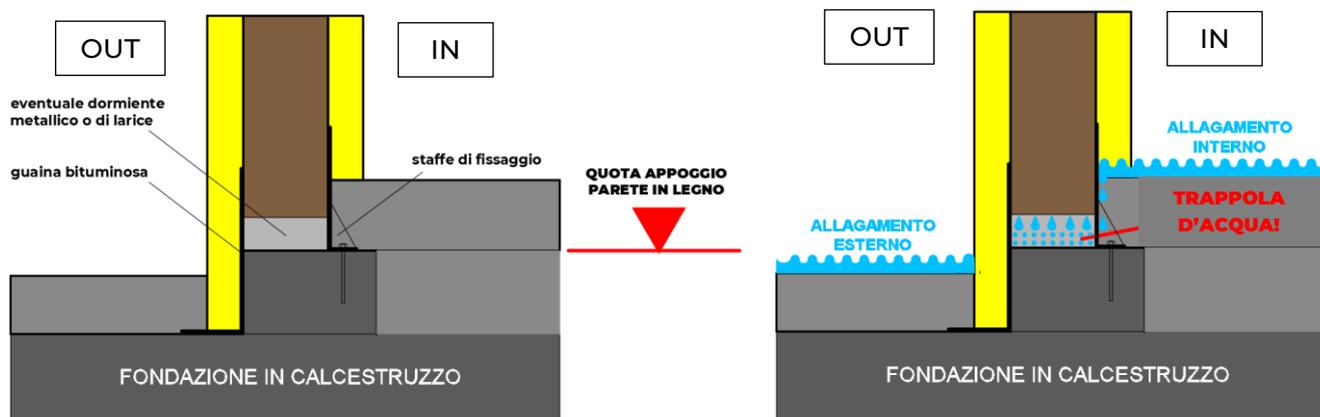


PARETE POSTA A LIVELLO FONDAZIONE



PROBLEMI DI RISTAGNO E CONDENSE

PARETE POSTA SU CORDOLO RIALZATO protetta da guaine esterne ed eventualmente anche interne, con eventuale presenza di elemento dormiente di livellamento ligneo o metallico oppure senza - si è esposti a problemi di possibili infiltrazioni da allagamento e ristagno interno attraverso le guaine (con problemi di tenuta causati da irregolarità staffe e/o posa impianti tecnologici) e bisogna verificare sempre le condizioni termoigrometriche all'appoggio per evitare condense interstiziali:

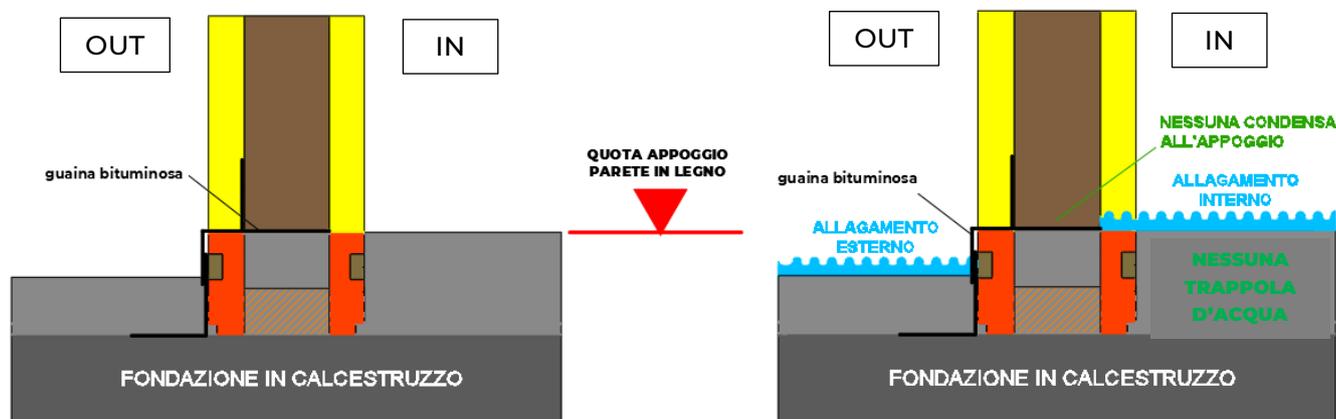


PARETE POSTA SU CORDOLO RIALZATO RISPETTO AL PIANO ESTERNO



PROBLEMI DI RISTAGNO LATO INTERNO e condense da verificare

PARETE POSTA SU RADICSOL protetta eventualmente solo da guaine esterne, senza necessità di inserimento elemento dormiente di livellamento ligneo o metallico in quanto il cordolo è PERFETTAMENTE PLANARE - si è al sicuro da problemi di possibili infiltrazioni da allagamento e ristagno sia esterno che interno, e si hanno CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE ALL'APPOGGIO GARANTITE DA CERTIFICATO contro condense interstiziali a garanzia di durata negli anni della parete stessa:



PARETE POSTA SU RADICSOL



**NESSUN PROBLEMA DI RISTAGNO
NESSUNA CONDENZA**

- QUOTA APPOGGIO PARETE MAI INFERIORE AL PIANO DEL PAVIMENTO INTERNO per evitare trappole d'acqua anche all'interno oltre che all'esterno;

- NESSUN INGOMBRO SUL LATO INTERNO DELLA PARETE per piastre, passaggi impianti tecnologici verticali e ostacoli per il montaggio della struttura della controparete interna;

- MAGGIORE SISEUREZZA SISMICA grazie alle staffe integrate nel cordolo

RADICSOL GARANTISCE IL CORRETTO ATTACCO A TERRA

Grazie a importanti studi e prove eseguiti, RADICSOL è l'unico SISTEMA COMPLETO per l'attacco a terra TESTATO E CERTIFICATO sotto ogni aspetto. In particolare, il sistema si può vantare le importanti collaborazioni dei seguenti Istituti e Professionisti, la cui documentazione è disponibile presso l'area download del sito www.radicsol.it/download :



CERTIFICAZIONE ENERGETICA 2D E 3D

Studi sul ponte termico lineico e della temperatura di rugiada nelle diverse zone climatiche – by Gunther Gantioler



Hygrothermal evaluation of a wooden wall foundation with the innovative product "SYSTEM RADICSOL"

Fraunhofer Institute for Building Physics I

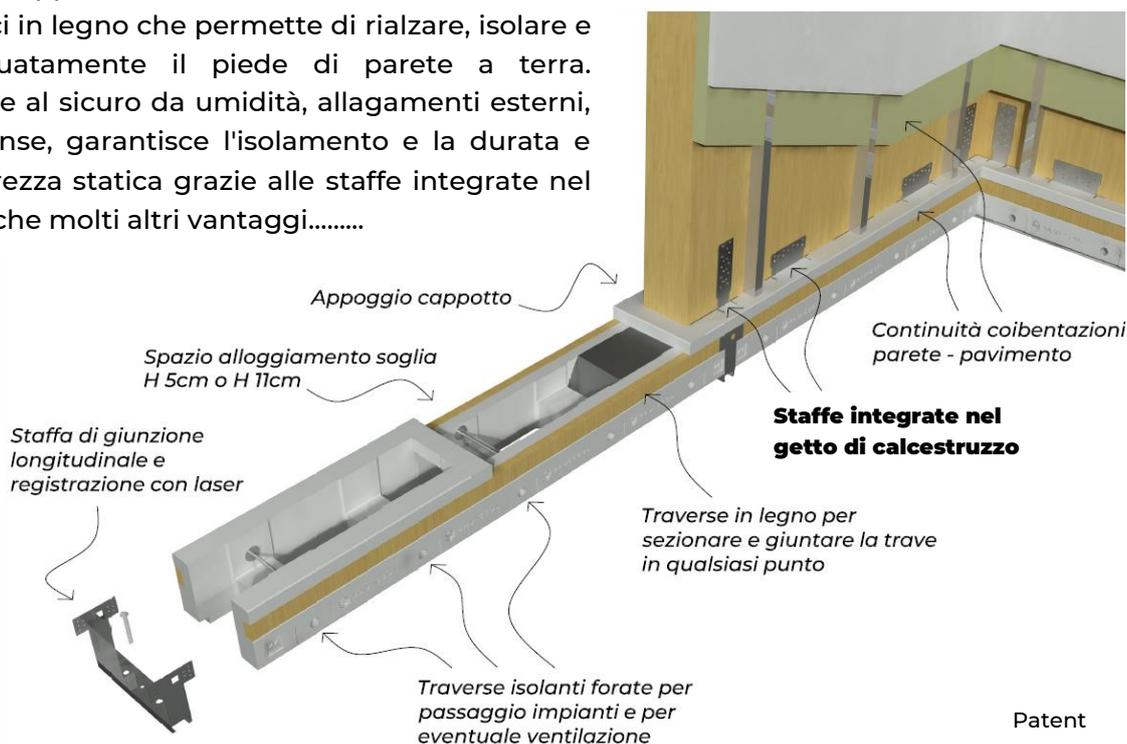


VERIFICA SPERIMENTALE DEL COMPORTAMENTO MECCANICO DEL SISTEMA TRAVE RADICE RADICSOL CON STAFFE INTEGRATE NEL GETTO – by Prof. Ing. Francesco Clementi

SOFTWARE DI CALCOLO STRUTTURALE RADICSOL – in condizioni dissipative e non dissipative, con validazione sperimentale dei risultati - by Ing. Davide Cicchini

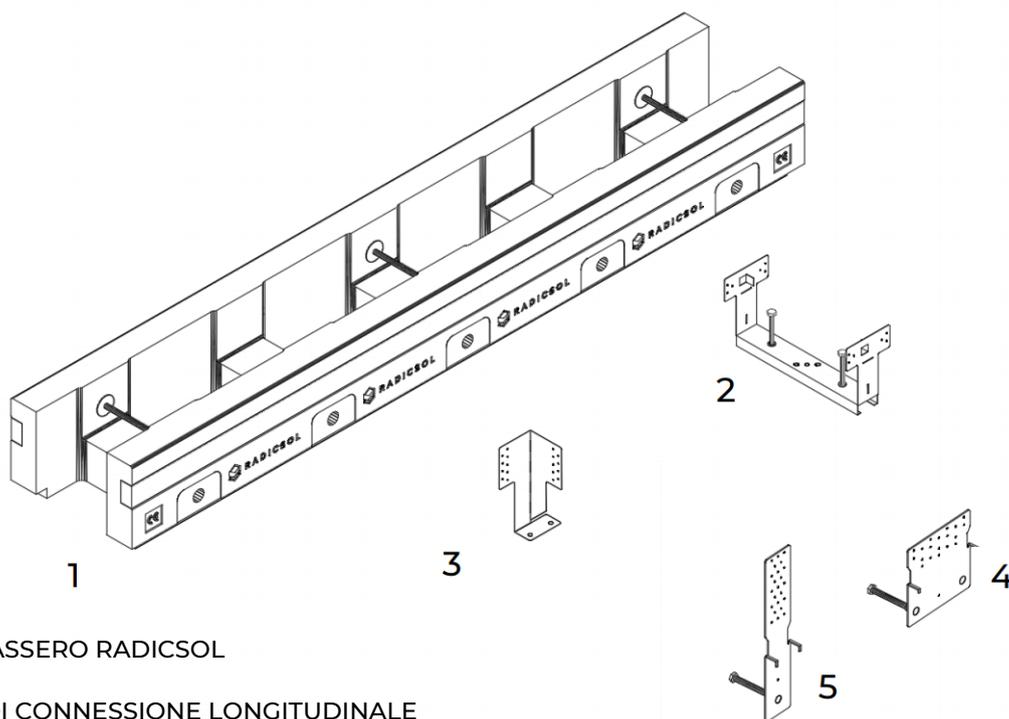
IL SISTEMA RADICSOL PATENT

RADICSOL è un sistema brevettato (patent n.102016000123688) per realizzare correttamente l'attacco a terra negli edifici in legno che permette di rialzare, isolare e ancorare adeguatamente il piede di parete a terra. RADICSOL mette al sicuro da umidità, allagamenti esterni, interni e condense, garantisce l'isolamento e la durata e migliora la sicurezza statica grazie alle staffe integrate nel getto. Ma ha anche molti altri vantaggi.....



COMPONENTI SISTEMA RADICSOL

Il Sistema RADICSOL è composto da soli tre elementi che consentono di realizzare qualsiasi geometria planimetrica e ogni nodo costruttivo e da due staffe strutturali integrabili nel getto di calcestruzzo:



1 - BARRA CASSERO RADICSOL

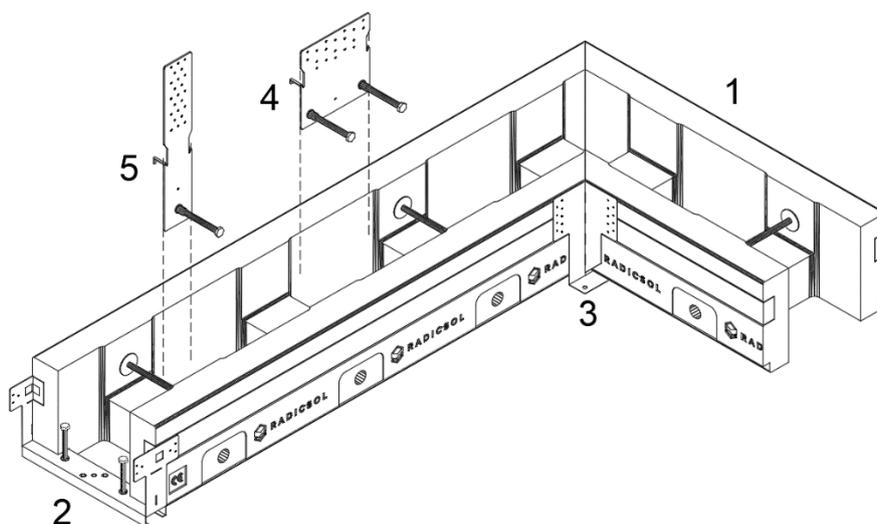
2 - STAFFA DI CONNESSIONE LONGITUDINALE

3 - STAFFA DI CONNESSIONE angolare

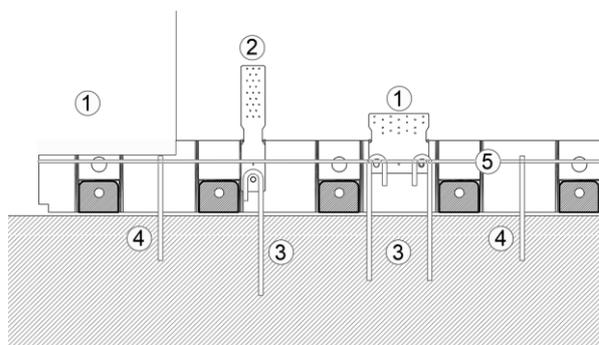
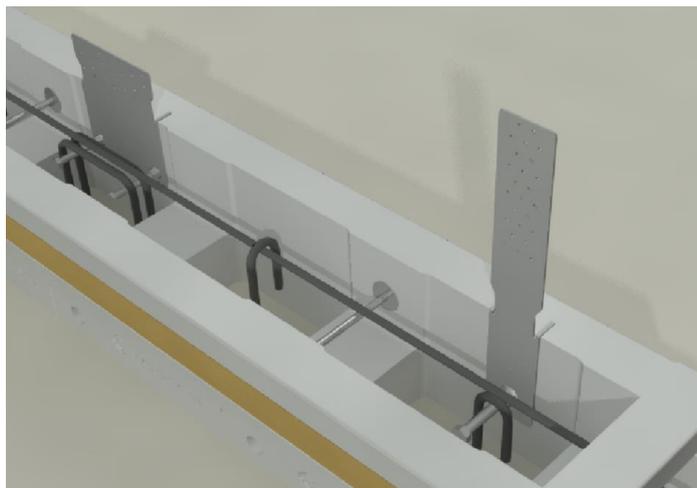
4 - STAFFA PREMONTABILE DI CONNESSIONE A TAGLIO SLP20

5 - STAFFA PREMONTABILE DI CONNESSIONE A SOLLEVAMENTO HD50

Con semplici operazioni da carpentiere le barre cassero RADICSOL si possono tagliare con qualsiasi angolo come una trave radice in legno, e giuntare grazie alle staffe di connessione. Le staffe strutturali si fissano sul bordo cassero e vengono integrate nel getto del calcestruzzo armato grazie alla elevata precisione che il sistema consente, con grandi vantaggi di portata rispetto alle staffe tradizionali post montate:



Le STAFFE PREMONTABILI RADICSOL (vedi scheda tecnica in area “download” del sito www.radicsol.it/download) armate con ferri di ripresa POST-INSTALLATI adeguatamente sagomati, evitando lo splitting verticale del calcestruzzo del cordolo, danno ottime prestazioni statiche:



- 1 - staffa premontabile taglio SLP20
- 2 - staffa premontabile sollevamento HD50
- 3 - ferri di ripresa per azioni verticali
- 4 - perni per azioni taglio
- 5 - ferro ripartitore azione di taglio (oppure FRC)



I VANTAGGI DEL SISTEMA RADICSOL



ISOLAMENTO E DURABILITÀ
testati da TBZ e FRAUNHOFER



MAGGIORE SICUREZZA SISMICA
testata da prove di laboratorio



Semplicità e velocità
di posa



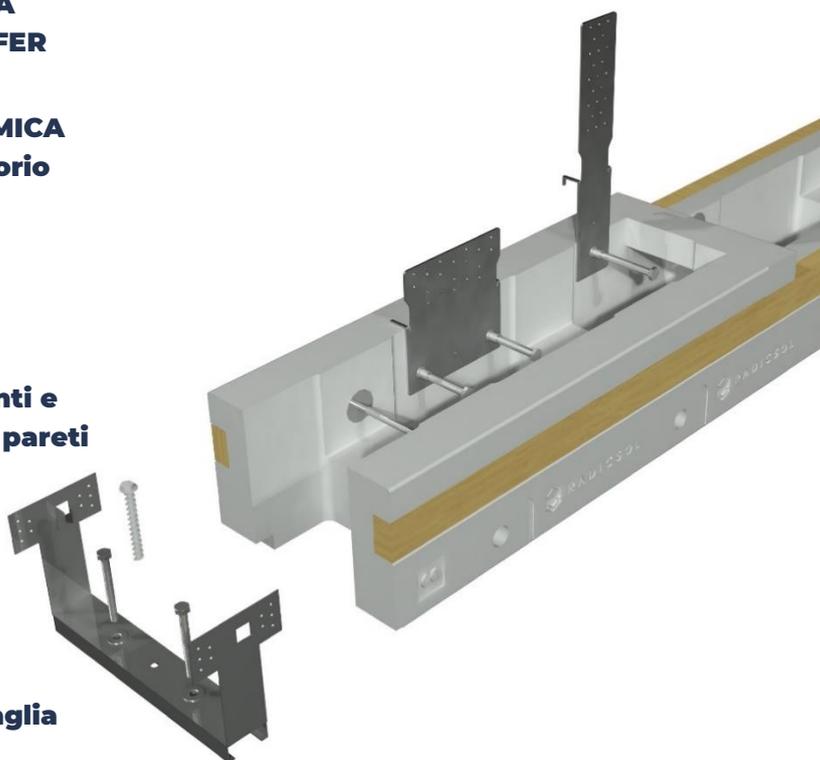
Precisione degli allineamenti e
dei piani di appoggio delle pareti



Economia e
razionalizzazione del
cantiere

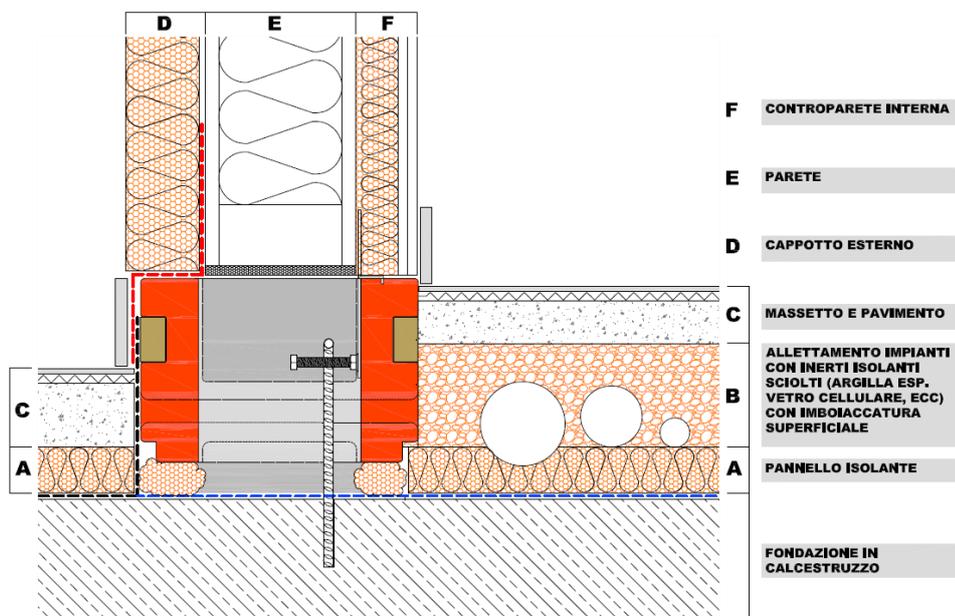


Molteplicità di tipologie
possibili - xlam - telaio - paglia



ISOLAMENTO E DURABILITÀ DELLA PARETE IN LEGNO TESTATI DA TBZ E FRAUNHOFER.

Grazie alla continuità tra le coibentazioni del pavimento e delle pareti garantita dalla particolare geometria di Radicsol, si ottiene la risoluzione del ponte termico lineare e le condizioni termoigrometriche ideali all'appoggio che assicurano la durata della parete in legno.

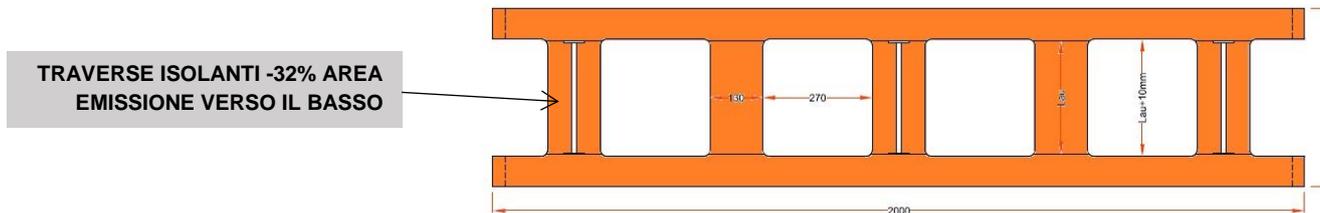


RADICSOL con fissaggio A FILO INTERNO (vedi cap. "Grande versatilità del Sistema")

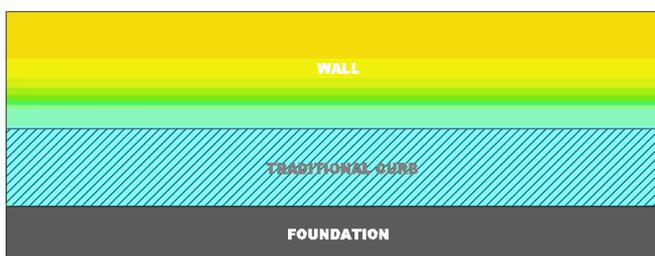
Il sistema, sul bordo esterno, consente l'appoggio dei pannelli del cappotto e la rasatura di finitura, mentre sul bordo interno consente l'accostamento della coibentazione a pavimento e l'appoggio dell'isolamento della controparete. La sopraelevazione dell'appoggio parete è sufficiente per alloggiare il necessario isolamento verso terra senza superare mai il livello dell'appoggio stesso.

PONTE TERMICO E TEMPERATURA MINIMA T_{si}

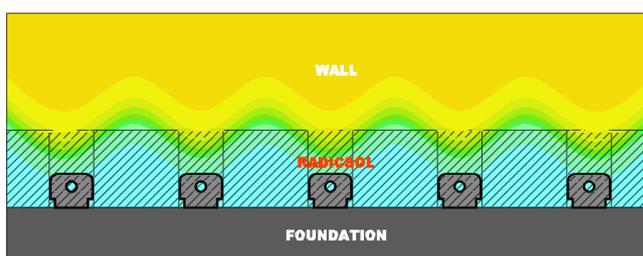
La particolare forma di RADICSOL, grazie alle sue traverse isolanti che limitano l'area di contatto con la fondazione per oltre il 30%, permette di ridurre sensibilmente l'emissione verso il basso del calore annullando le dispersioni termiche e aumentando la temperatura in corrispondenza dell'appoggio della parete ed eliminando così i punti di possibile condensa verso l'ambiente interno:



Confrontando l'andamento delle isoterme in una sezione longitudinale tra un cordolo tradizionale e il cordolo RADICSOL, si può vedere come le traverse isolanti aumentino la temperatura media all'appoggio della parete in legno:

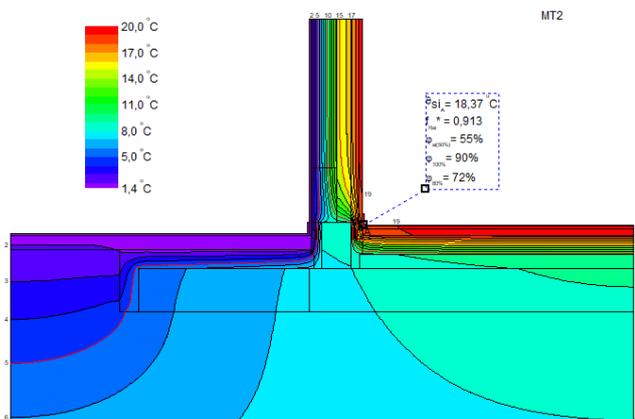


CORDOLO TRADIZIONALE

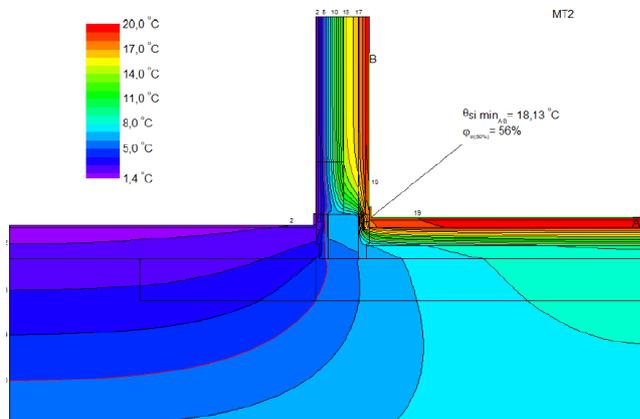


CORDOLO RADICSOL

Queste caratteristiche fanno sì che anche in assenza di prolungamento sulla fondazione della coibentazione orizzontale o verticale esterna RADICSOL riesce a garantire valori eccellenti per **T_{si}-min** e **PSI** che **impediscono la formazione di muffe all'interno e assicurano il risparmio energetico**:



RADICSOL 140 con CLT 100mm ZONA E - VERONA (TBZ)
CON prolungamento esterno della coibentazione



RADICSOL 140 con CLT 100mm ZONA E - VERONA (TBZ)
SENZA prolungamento esterno della coibentazione

EDIFICIO classe energetica CASACLIMA A VERONA		PSI		T _{si} -min	
		CON	SENZA	CON	SENZA
Lunghezza totale	0,80 m				
Larghezza traversa EPS	0,25 m	-0,015 W/mK	0,023 W/mK	19,30°C	18,79°C
Larghezza asta ALU	0,01 m	-0,024 W/mK	0,014 W/mK	19,30°C	18,72°C
Larghezza pulita	0,54 m	-0,005 W/mK	0,047 W/mK	19,28°C	18,42°C

Valore medio pesato: **-0,0079 W/mK** **0,0393 W/mK** **19,29°C** **18,54°C**

La CERTIFICAZIONE ENERGETICA 2D e 3D del nodo con il Sistema RADICSOL è stata eseguita dal Centro di Fisica Edile TBZ di Bolzano ed è disponibile nell'area download del sito www.radicsol.it. Lo studio ha riguardato le diverse zone climatiche italiane nelle le diverse classi energetiche dell'edificio, individuando gli spessori minimi per le stratigrafie di pareti e pavimento con RADICSOL:

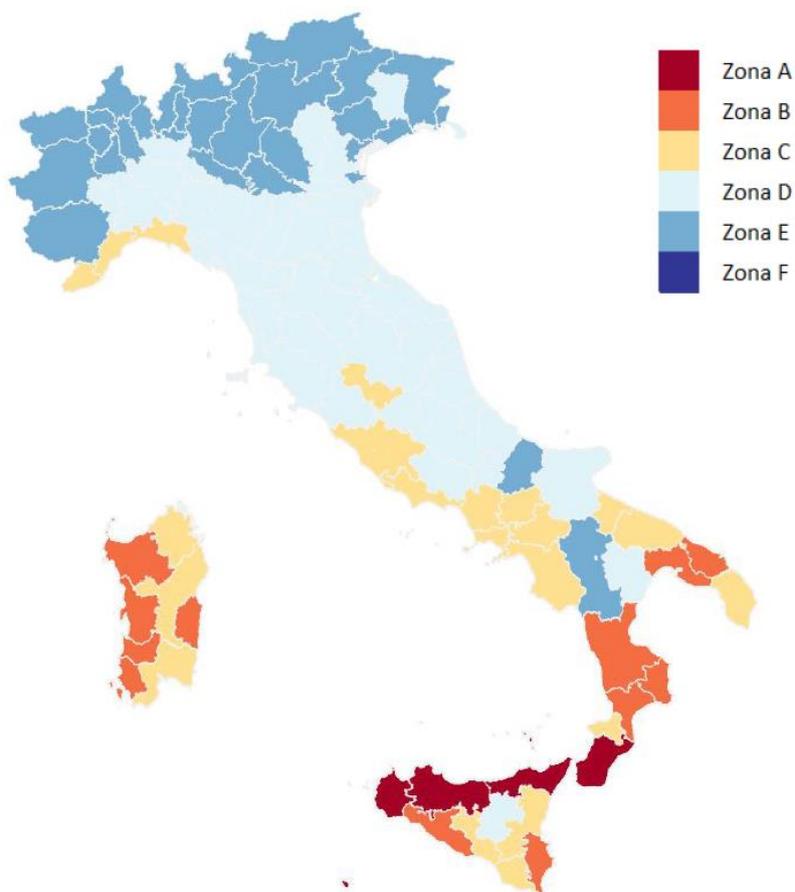
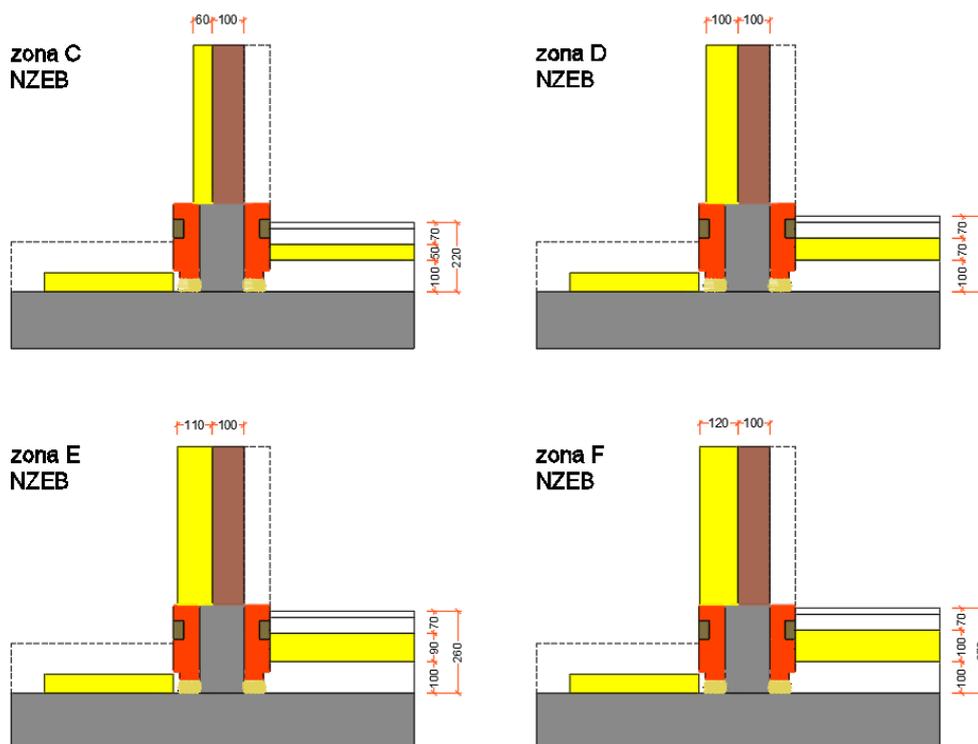
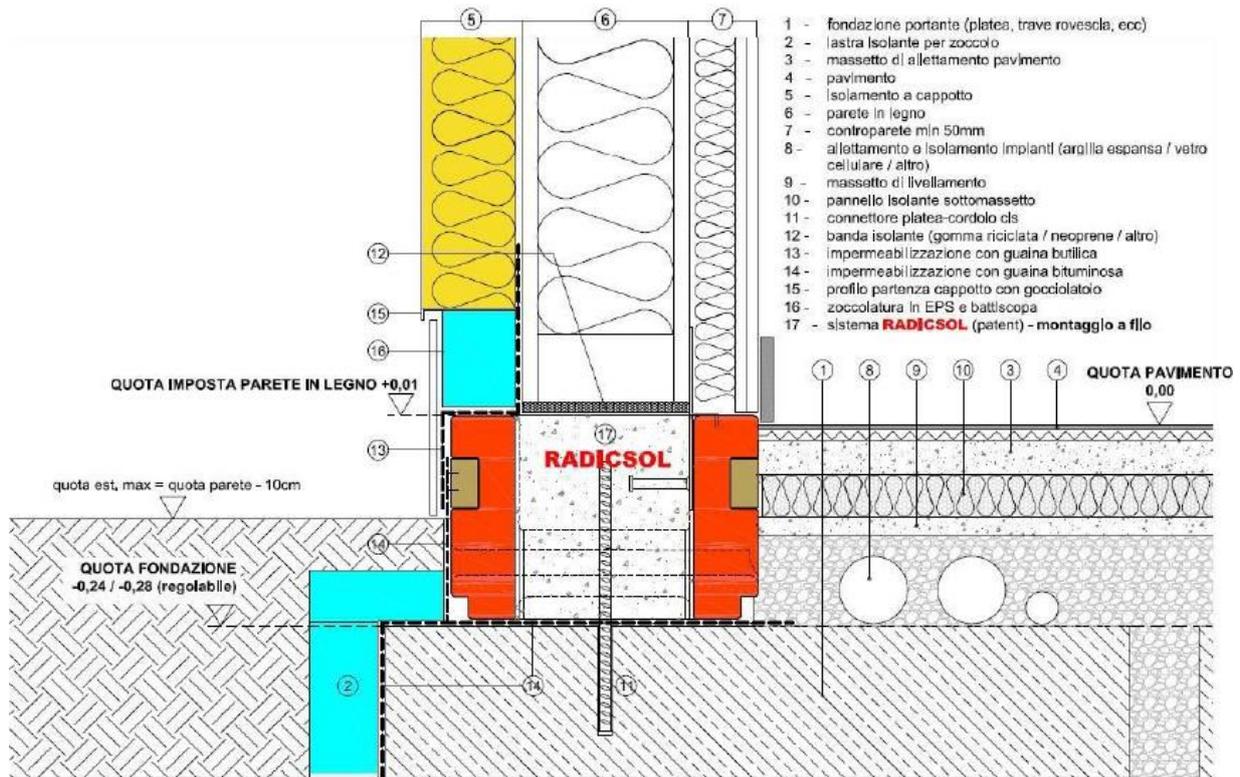


Fig. 2.46: Valori medi di zone climatiche comunali nelle varie province d'Italia

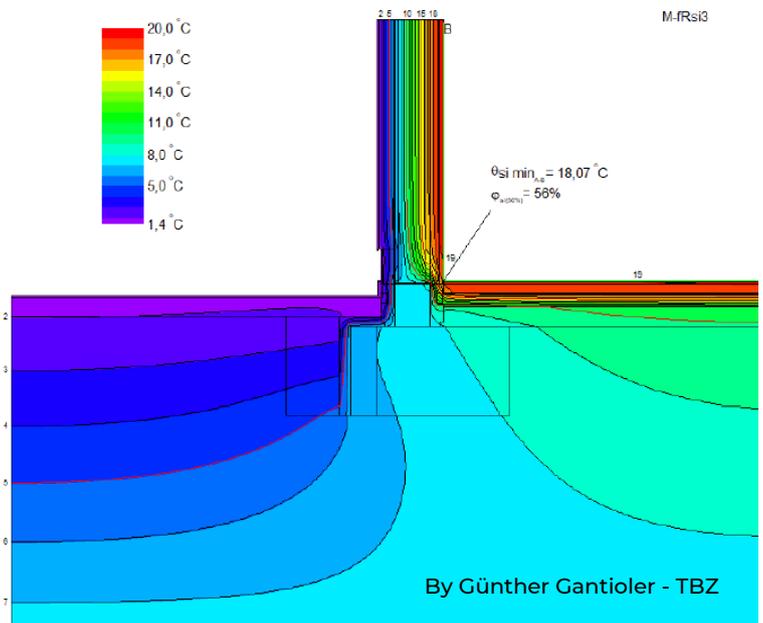
Le diverse larghezze e l'altezza variabile fino a 31 cm consentono di avere sempre il giusto nodo, di seguito le stratigrafie minime nelle diverse zone climatiche con XLAM 100mm e RADICSOL:



Entrando nel dettaglio di un nodo tipo con RADICSOL 200 e Telaio 196mm con staffe integrate “a Filo” abbiamo i seguenti valori di PSI e Tsi min:



L’analisi termica della sezione con montaggio “a filo interno” riferita alla zona climatica di Verona mostra come con RADICSOL si ottengono valori di dispersione energetica PSI bassissimi e temperature minime molto alte, ben al di sopra dei limiti di legge per mufte e condense, e compatibili anche con regolamenti molto più restrittivi come quello della “Passivhouse”



la seguente tabella riassume le prestazioni del nodo nelle diverse zone climatiche italiane:

Tipo	Luogo	PSI	Tsimin
F-Is 200	1 Selva	-0,190 W/mK	17,0°C
	2 Vipiteno	-0,176 W/mK	17,5°C
	3 Verona	-0,143 W/mK	18,1°C
	4 Roma	-0,128 W/mK	18,7°C
	5 Palermo	-0,094 W/mK	19,3°C

DURABILITA' DELL'APPOGGIO DELLA PARETE IN LEGNO su RADICSOL

Per confermare le eccellenti caratteristiche di RADICSOL, il prestigioso Istituto tedesco per la Fisica Tecnica delle costruzioni in legno FRAUNHOFER ha testato la durabilità nel tempo della parete in legno appoggiata su RADICSOL prendendo in considerazione i punti più critici che in questo caso sono le porzioni degli angoli interni e esterni alla base della parete:

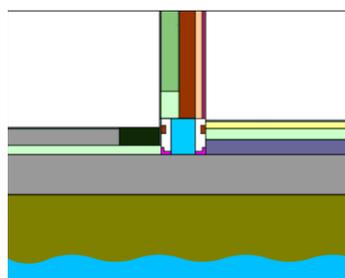
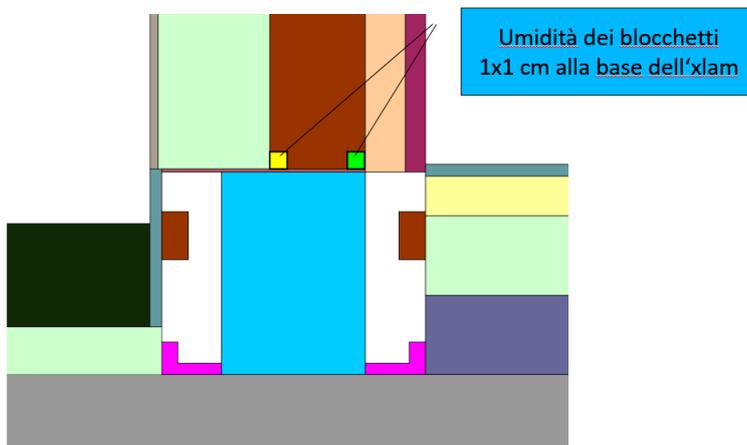
In tali punti normalmente vi sono le condizioni termoigrometriche più estreme che possono innescare i processi biologici che negli anni portano al degrado della parete stessa.

È stata presa in considerazione una parete in XLAM da 100mm su cordolo RADICSOL 140, con fondazione a platea portante.

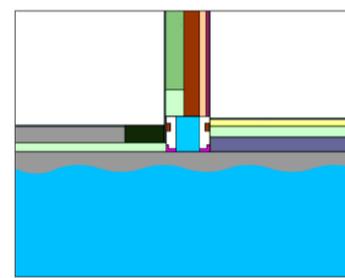
Il calcolo tiene conto anche delle umidità iniziali dei materiali e dell'andamento termoigrometrico negli anni successivi alla posa.

Inoltre, sono state valutate due situazioni differenti di carico di umidità:

- il primo con umidità relativa presente nella platea del 99%; questo corrisponde alla prassi di norma per la situazione nel terreno
- il secondo con la platea saturata di acqua al 100%, imitando una falda alta direttamente sotto casa (che potrebbe rappresentare anche un allagamento temporaneo)



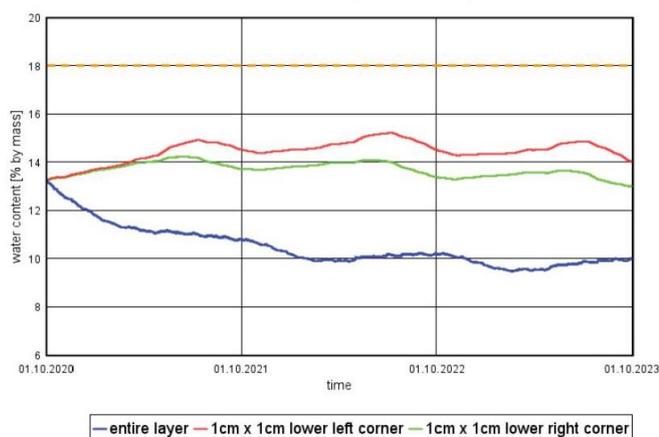
FALDA ACQUIFERA BASSA (caso 1)



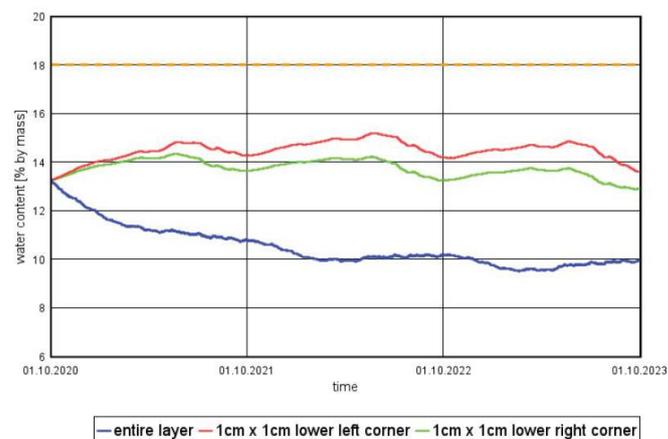
FALDA ACQUIFERA ALTA (caso 2)

Di seguito i grafici riferiti sempre alla zona climatica E in cui si dimostra che in entrambi i casi il contenuto d'acqua alla base della parete è sempre molto inferiore al limite (linea gialla) oltre il quale si innesca il degrado della parete

Verona - water content in the CLT board (Case 1: 99%)



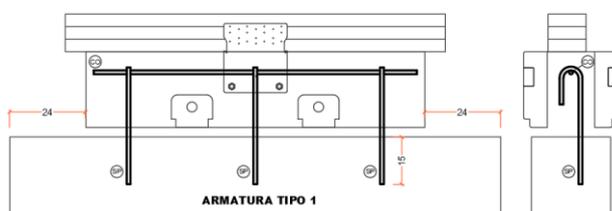
Verona - water content in the CLT board (Case 2: 100%)



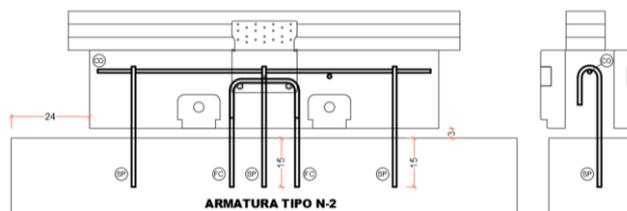
Il report dell' HIGROTHERMAL EVALUATION OF A WOODEN WALL FOUNDATION WITH THE INNOVATIVE PRODUCT "SYSTEM RADICSOL" è scaricabile nell'area download del sito www.radicsol.it



MAGGIORE SICUREZZA SISMICA testata da prove ufficiali di laboratorio. La resistenza statica del Sistema RADICSOL con STAFFE INTEGRATE NEL GETTO e FERRI DI RIPRESA POST MONTATI, nella sua configurazione reale dalla parete alla fondazione, è stata verificata sperimentalmente presso i laboratori del Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura dell'Università Politecnica delle Marche con un'importante campagna di prove

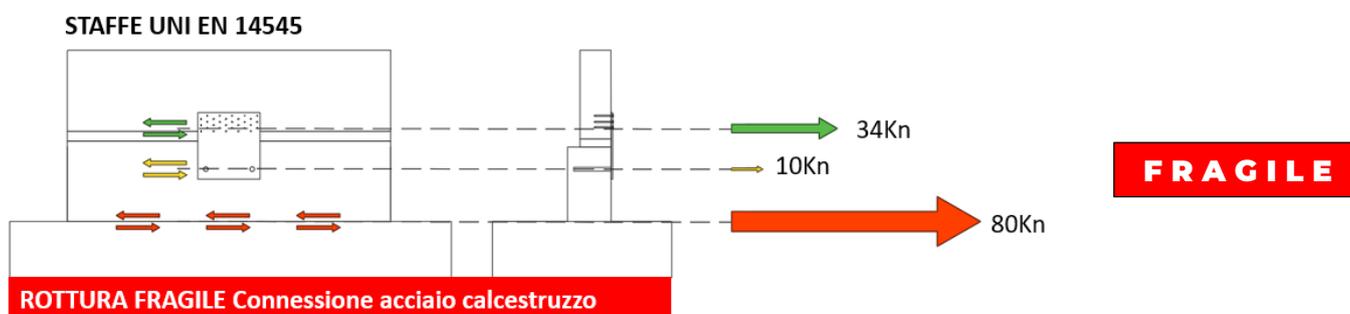


Armatura a taglio + SLP20

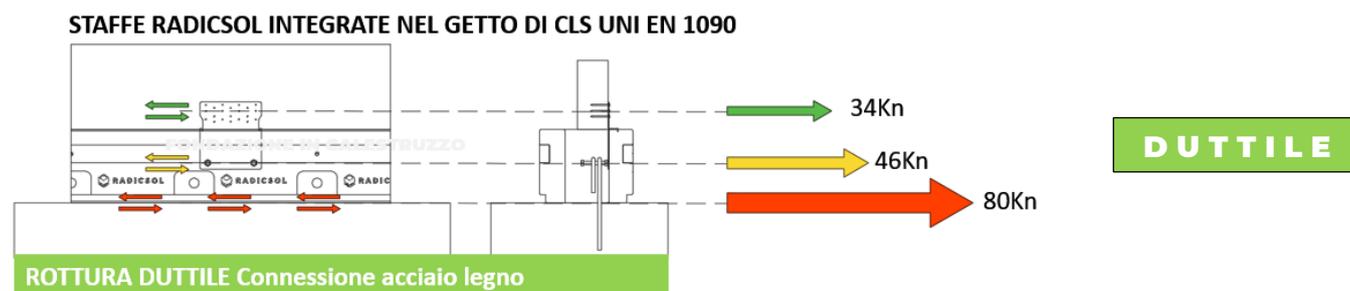


Armatura a taglio + SLP20 + ferri di confinamento

Queste prove hanno verificato la grande duttilità del sistema RADICSOL che consente perciò di progettare con CRITERI ANTISISMICI l'attacco a terra. Tale risultato dipende dalla maggiore resistenza lato calcestruzzo delle STAFFE INTEGRATE rispetto ai normali connettori UNI EN 14545:

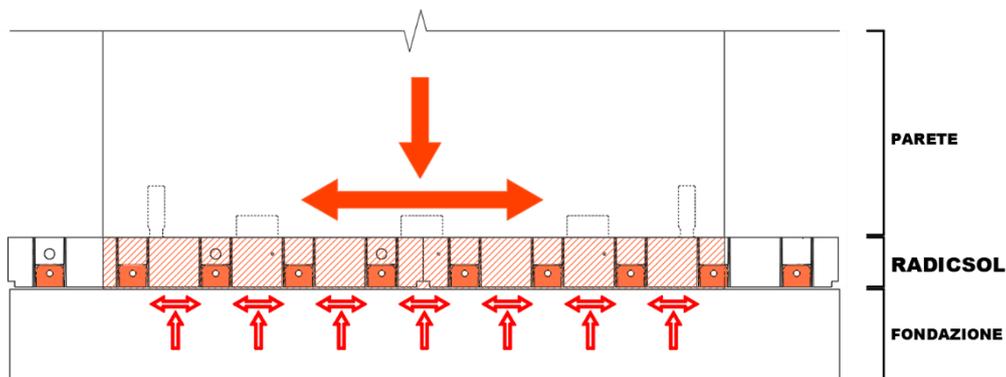


Con le staffe piatte tipo UNI EN 14545, a parità di chiodatura, la rottura avviene nella connessione acciaio-calcestruzzo e quindi in modo fragile.

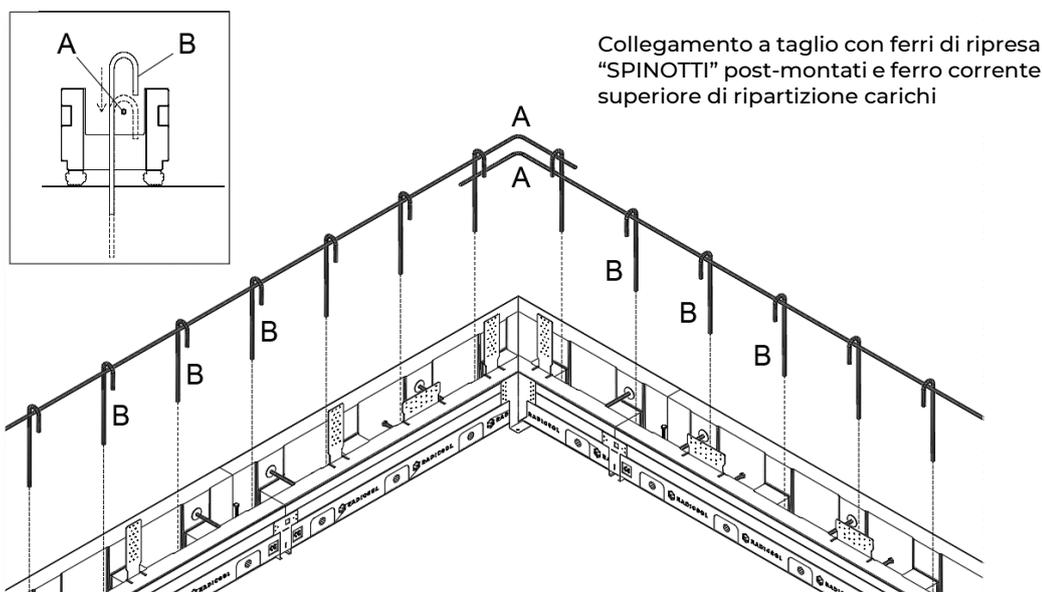


Con le staffe RADICSOL integrate nel getto, a parità di chiodatura, la rottura avviene nella connessione legno-acciaio e quindi in maniera duttile con dissipazione di energia, ideale in caso di sisma.

Dal punto di vista statico, il cordolo RADICSOL lavora come una banchina dormiente che trasmette solamente il carico verticale e la sollecitazione di taglio dalla parete in legno alla fondazione (platea o trave rovescia). Le sollecitazioni di flessione che in una trave normalmente generano trazione nei ferri inferiori sono assenti perché queste vengono assorbite dalle armature della fondazione immediatamente sottostante, e pertanto tali armature nella trave dormiente sono superflue.

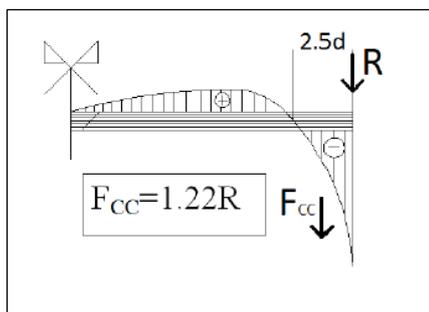


Il collegamento a taglio tra il cordolo e la fondazione (platea o trave rovescia), può essere fatto mediante SPINOTTI (B) fatti con ferri da armatura opportunamente sagomati, posti successivamente alla posa del cassero con fissaggio a resina:



L'armatura longitudinale superiore (A), invece, ha il compito, secondario, della ripartizione degli sforzi taglienti orizzontali lungo l'asse generati dalle piastre a taglio, e pertanto va inserita o sostituita dall'utilizzo di calcestruzzo FRC (fibrorinforzato).

GLI SPINOTTI A TAGLIO devono essere calcolati nella sezione e nel passo in base alle sollecitazioni di progetto dell'edificio, eseguendo una verifica locale a taglio nella quale la resistenza a taglio di progetto dei connettori deve essere maggiore dell'azione di taglio di progetto: $R_d > F_d$.

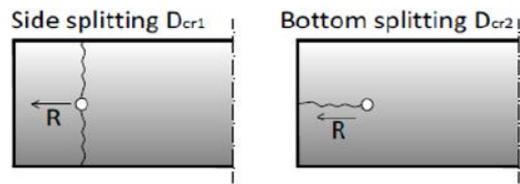


Dal punto di vista della teoria, per il calcolo dei connettori nel calcestruzzo in assenza di armatura lenta (nodo cordolo-fondazione), bisogna tenere in considerazione che uno spinotto annegato nel calcestruzzo si comporta come un palo inserito in suolo elastico (Vintzeleou e Tassios, 1985).

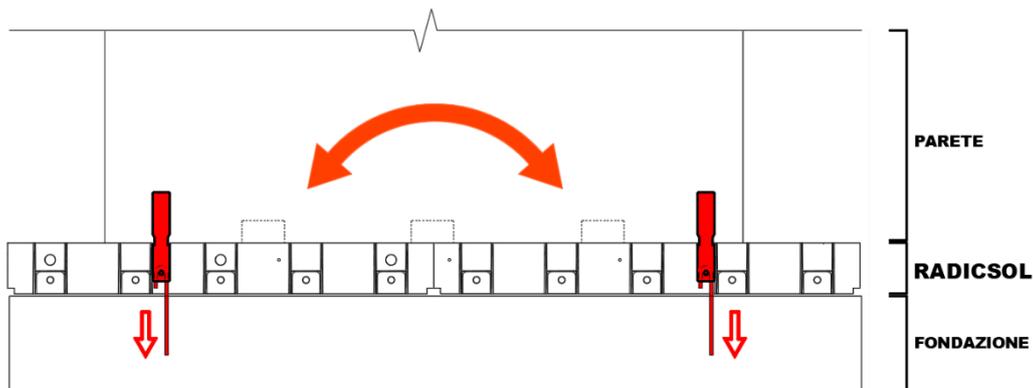
Per tale motivo una forza di taglio R agente sullo spinotto genera un andamento delle tensioni nel calcestruzzo come quello mostrato in figura

La risultante delle tensioni di compressione sul calcestruzzo (Fcc), che si manifestano per una lunghezza dello spinotto pari a circa (2,5d), dove “d” rappresenta il diametro dello spinotto, è responsabile della rottura per spalling del calcestruzzo.

In assenza di armatura lenta nell'elemento di calcestruzzo si possono generare due diverse modalità di rottura, a seconda della posizione dello spinotto rispetto alla faccia libera di calcestruzzo: rottura per side splitting e per bottom splitting



LE AZIONI DI SOLLEVAMENTO derivanti dalle sollecitazioni di rotazione nel piano delle pareti invece, vengono contrastate con i dispositivi anti-sollevamento (hold down) che trasmettono l'azione direttamente alla fondazione mediante tiranti fatti con ferri da armatura opportunamente sagomati, posti successivamente alla posa del cassero con fissaggio a resina successivamente alla posa del cassero; pertanto, il cordolo RADICSOL rimane neutro da queste sollecitazioni:



IL SOFTWARE DI VERIFICA RADICSOL

Disponibile nell'area download del sito www.radicsol.it/download consente di dimensionare e verificare ogni aspetto strutturale della connessione e calcolare agevolmente tutte le armature RADICSOL, le staffe a taglio SLP20 e le staffe a sollevamento HD50 in funzione delle sollecitazioni alla base dell'edificio, e restituire relazioni dettagliate di ogni verifica e dettaglio carpenterie di ogni parete. All'interno del software è disponibile anche un VIDEO TUTORIAL per l'utilizzo

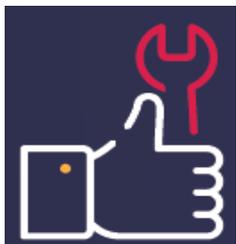
2- Input cordolo RADICSOL

Tipo di cordolo	cordolo	RADICSOL 140
Classe di resistenza del calcestruzzo	Classe	C25/30
Numero di spinotti per dente	n _s	1
Passo spinotti (400=Spinotto/i su ogni dente; 800=Spinotto/i ogni due denti)	passo	400 mm
Diametro dello spinotto	ds	Ø 12 (mm)
Tipo di acciaio dello spinotto	tipo acc.	Fe B450c
Numero di ferri ripartitori	n _r	1
Diametro dell'armatura longitudinale di ripartizione, tipo Fe B450c	d _r	Ø 10 (mm)
Copriferro D	max	70mm
Ancoraggio pieno P a taglio	max	200mm
Altezza corrente ferro ripartitore H (ESCLUSA REGOLAZIONE CASSERO)	reg.	160mm + reg.

SCHEMI CHIODATURE SLP20

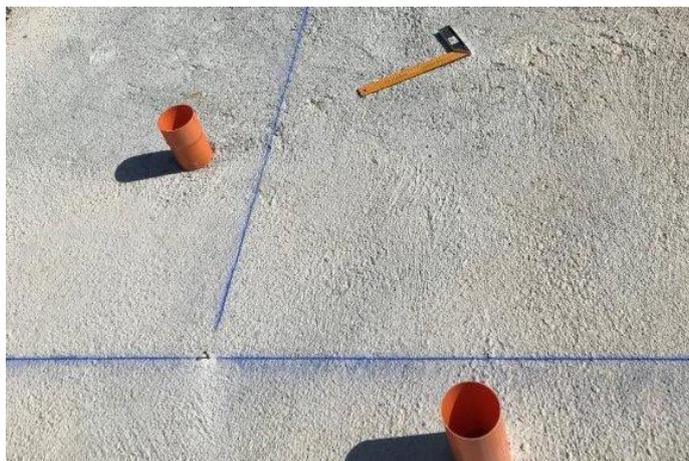
Scelta schema di chiodatura	schema	F
Scelta connettore	tipologia	chiodo anker
Scelta caratteristiche connettore	tipo	1

Caratteristiche connettore scelto		CHIODO ANKER
diametro	4 mm	
lunghezza	40 mm	
R _s	2,41 kN	



SEMPLICITÀ E VELOCITÀ DI POSA DEI CASSERI, della posa delle staffe strutturali premontabili RADICSOL, della realizzazione del getto e del fissaggio delle pareti in legno. Infatti, con l'ausilio di pochi attrezzi (filo tracciante, avvitatore, tassellatore, sega e livello laser) si può montare RADICSOL su una semplice platea piana o su una trave rovescia con le stesse modalità di una trave radice in legno (vedi "ISTRUZIONI DI MONTAGGIO RADICSOL" in area "download" del sito www.radicsol.it/download):

Tracciare a terra il filo interno parete in caso di staffe poste all'interno della parete, oppure tracciare il filo esterno in caso di staffe poste all'esterno della parete



Tracciamento filo parete

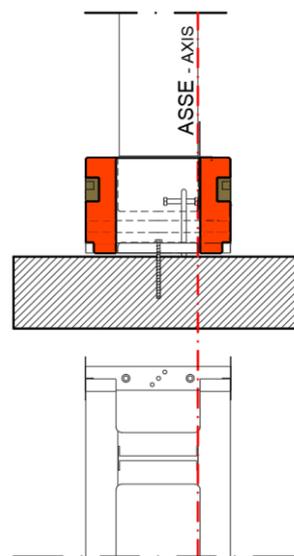
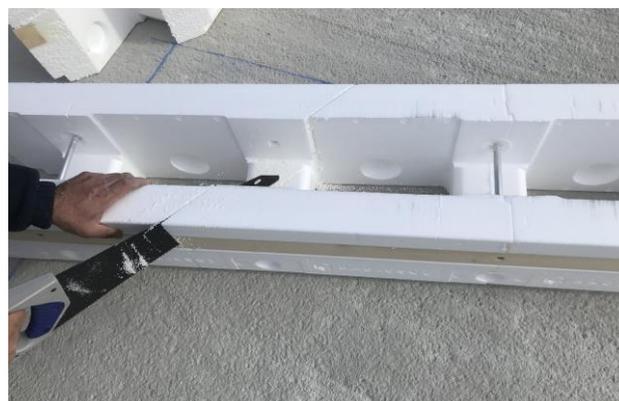


Fig.1

Tagliare con l'opportuna inclinazione i casseri con una sega a legno per formare gli angoli. Tagliando 2 barre con angoli opposti si riescono a formare 2 angoli completi senza sfridi.

Allineare il bordo interno dei casseri lungo la traccia a terra (Fig. 1) e, a perimetro terminato e dopo aver verificato il perfetto allineamento, fissare tra di loro i casseri con le staffe longitudinali Radicsol.



Taglio angolare

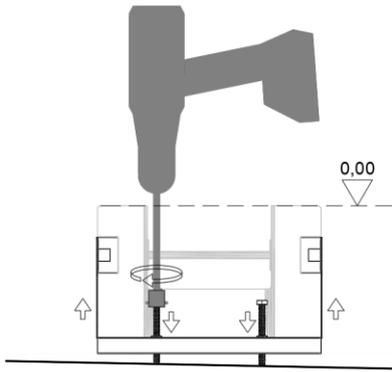


Formazione angolo



Giunzione longitudinale

Registrare le staffe longitudinali con l'ausilio della livella laser utilizzando le viti di registrazione poste sulla staffa Radicsol

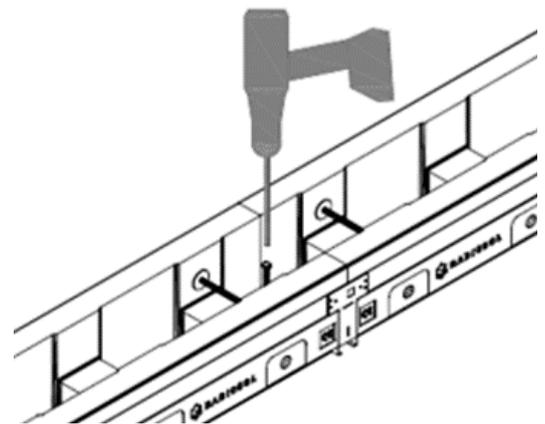


Registrazione quota con laser

Procedere alla messa in quota degli angoli utilizzando le staffe angolari Radicsol e successivamente fissare a terra con viti autofilettanti a calcestruzzo sia le staffe longitudinali che le staffe angolari.



Messa in quota angoli



Riempire l'interstizio tra il cassero e la fondazione utilizzando schiuma poliuretanic per il fissaggio definitivo e per impedire la fuoriuscita di calcestruzzo.

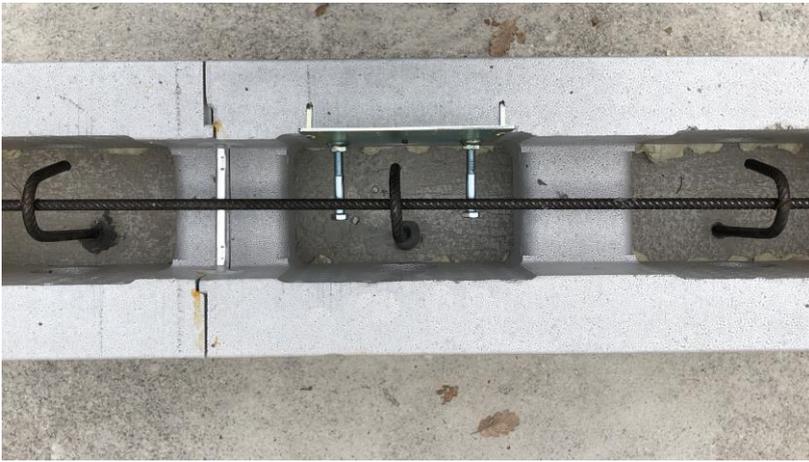
Completato il fissaggio eseguire la posa delle staffe premontabili Radicsol e dei ferri di armatura



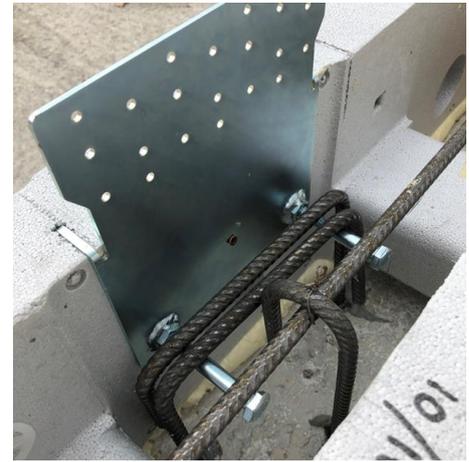
Schiumatura interstizi



Posa staffe strutturali SLP20 e HD50



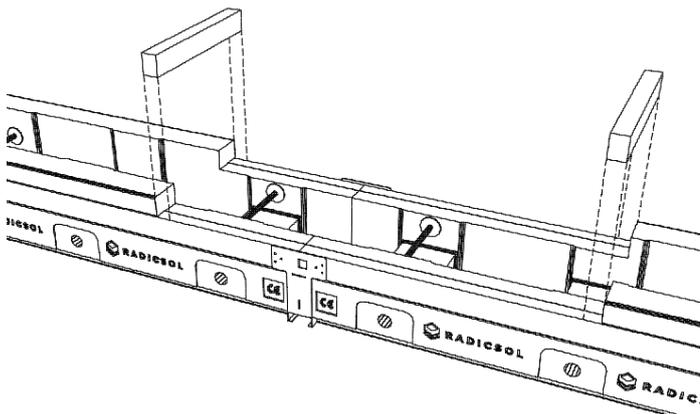
Posa armatura a taglio



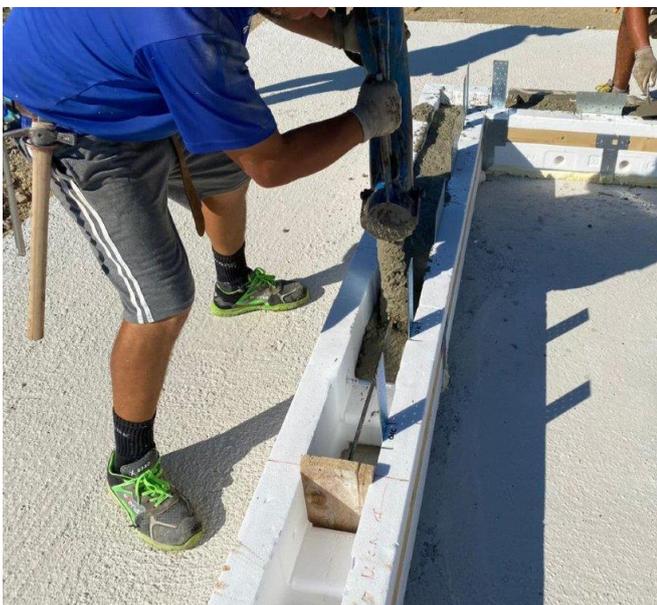
Posa (eventuale) ferri confinamento

Completata la posa dei ferri di armatura e confinamento staffe sagomare gli spazi soglia che serviranno ad alloggiare lo spessore maggiore delle soglie in corrispondenza di porte e balconi, e procedere con il getto del calcestruzzo.

A distanza di 2-4 gg (in base alla temperatura esterna) è possibile posare le pareti dopo aver steso un nastro di quaina bituminosa sul cordolo RADICSOL



Esecuzione spazio soglia



Getto calcestruzzo



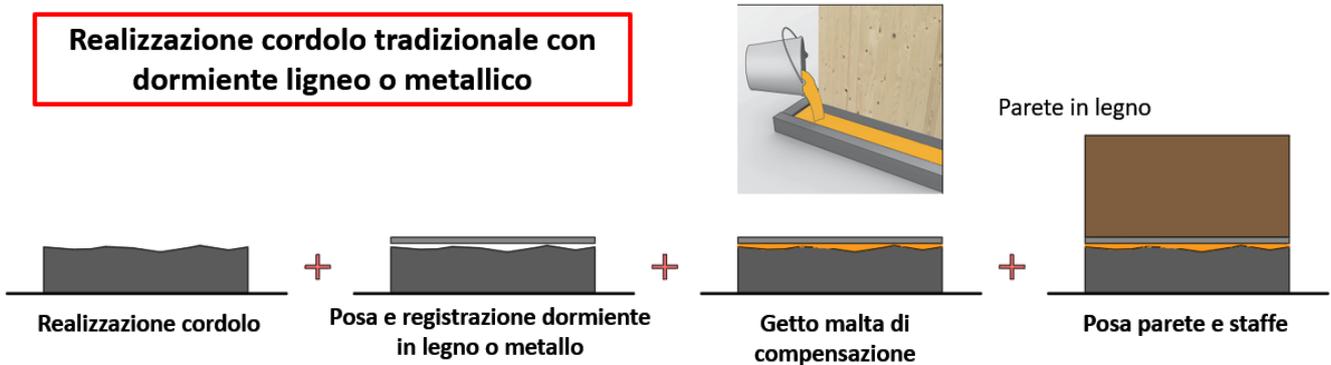
Montaggio pareti



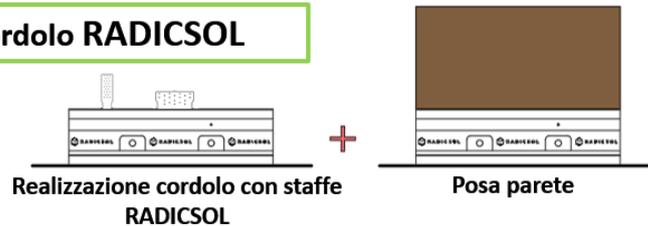
SEMPLIFICAZIONE DELLE FASI DI COSTRUZIONE

in quanto il cordolo RADICSOL può essere montato anche dopo aver prefabbricato le pareti perché la posa segue senza errori le misure di progetto: si evitano così i sopralluoghi di cantiere per la rilevazione misure esecutive dei cordoli per procedere alla costruzione delle pareti in stabilimento. Con RADICSOL si possono eliminare i dormienti in larice o metallici e il relativo getto di riempimento con malta colabile necessaria in questi casi:

Realizzazione cordolo tradizionale con dormiente ligneo o metallico

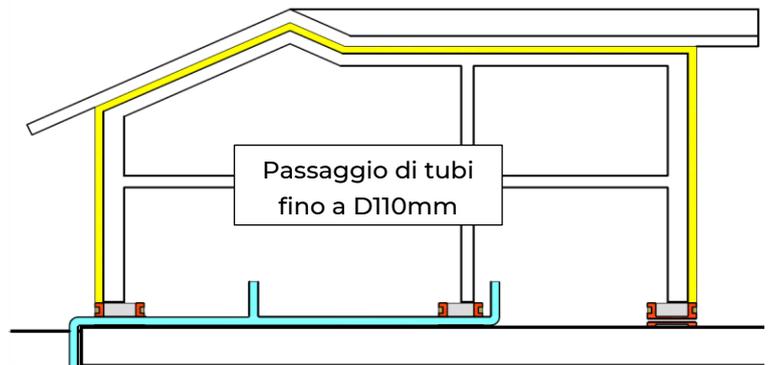


Realizzazione cordolo RADICSOL



Non è inoltre necessario eseguire le predisposizioni per i passaggi degli impianti a rete che possono essere eseguiti in qualsiasi momento con notevoli economie di cantiere.

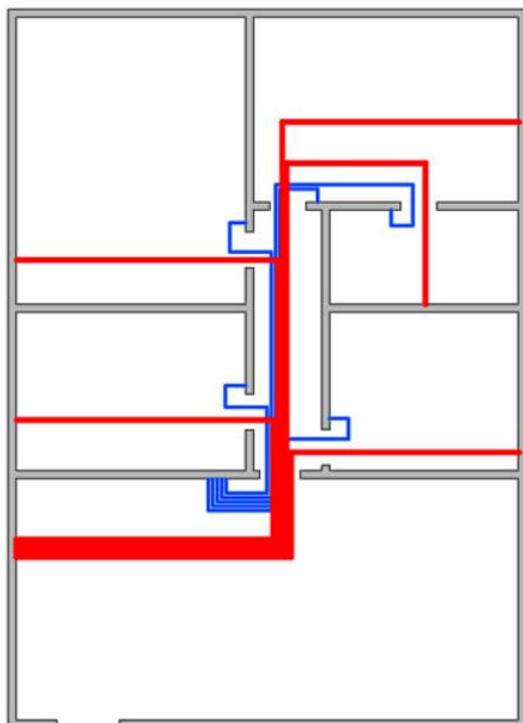
Infatti, il sistema RADICSOL consente il passaggio di tubazioni successivamente al getto del cordolo senza effettuare rotture ma semplicemente forando il polistirene in corrispondenza delle traverse di ventilazione longitudinali, e tagliando opportunamente le pareti del cassero



Risalite impianti in parete

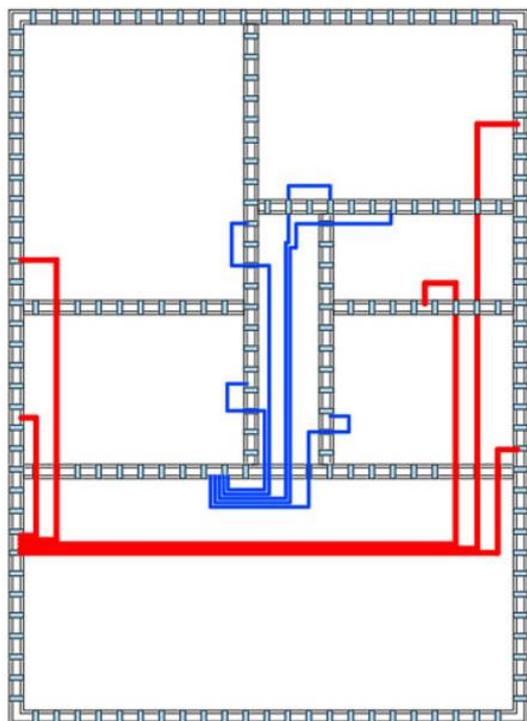


Passaggi impianti orizzontali



Disposizione impianti con cordolo tradizionale o senza cordolo

La concentrazione nei passaggi porta costringe gli impianti a numerosi accavallamenti che necessitano di notevoli e costosi spessori di malta di allettamento



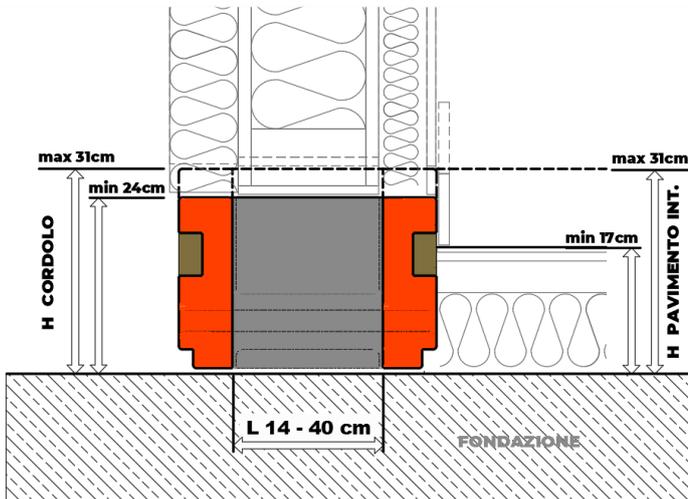
Disposizione impianti con RADICSOL

Con RADICSOL anche dopo l'esecuzione del cordolo e dell'alzato si possono organizzare le pose dei diversi impianti in maniera coordinata **LIMITANDO NOTEVOLMENTE GLI SPESSORI DEI PACCHETTI A TERRA.**

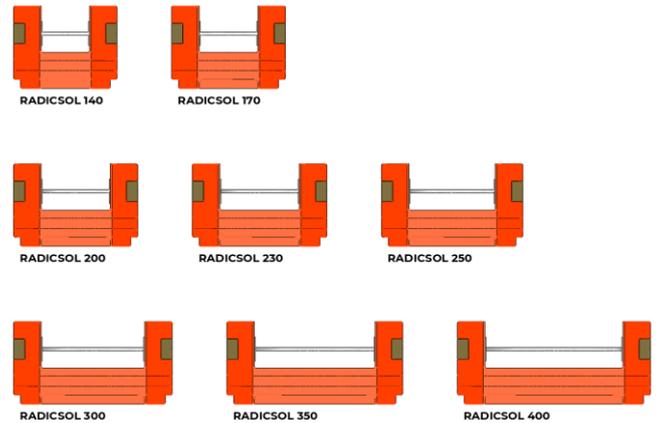


GRANDE VERSATILITA' DEL SISTEMA

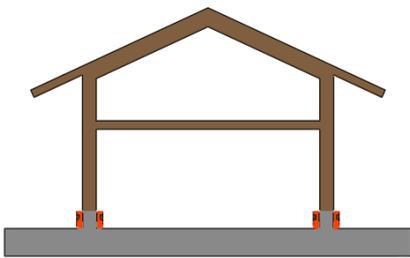
RADICSOL, grazie all'ampia gamma di larghezze e all'altezza registrabile, e le staffe strutturali premontabili a filo interno o esterno, consente di adattarsi a qualsiasi tipo di parete e realizzare correttamente l'appoggio su ogni tipo di fondazione o sopraelevazione; prevede lo spazio per l'allettamento degli impianti interni e consente la posa degli isolamenti esterni ed interni



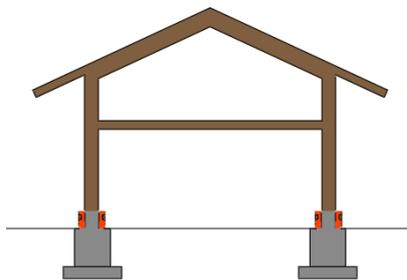
GAMMA DIMENSIONALE RADICSOL



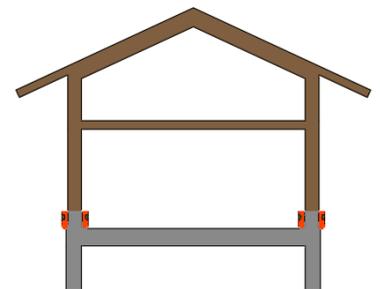
RADICSOL è adatto al montaggio su qualsiasi tipo di fondazione e anche sulle sopraelevazioni in muratura o cls:



RADICSOL su platea



RADICSOL su trave rovescia



RADICSOL su sopraelevazione

RADICSOL è adatto al montaggio di pareti XLAM che a TELAIO, ma anche per EDIFICI IN PAGLIA o in blocchi prefabbricati o rettificati di qualsiasi genere:

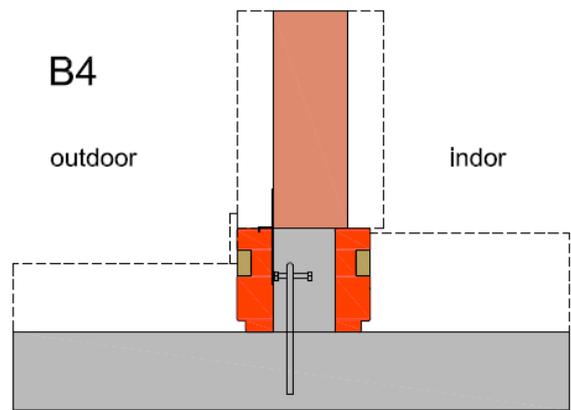
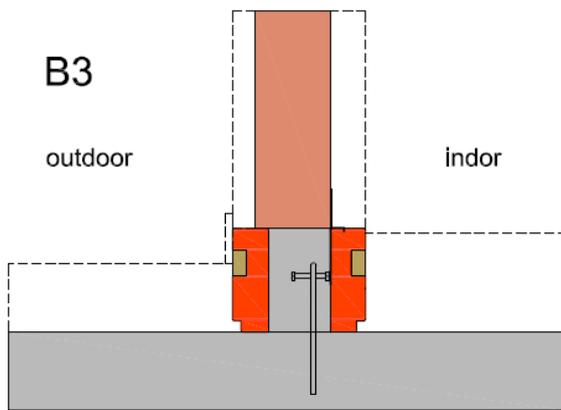
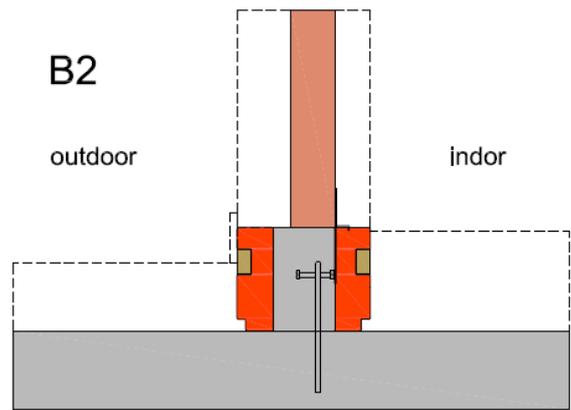
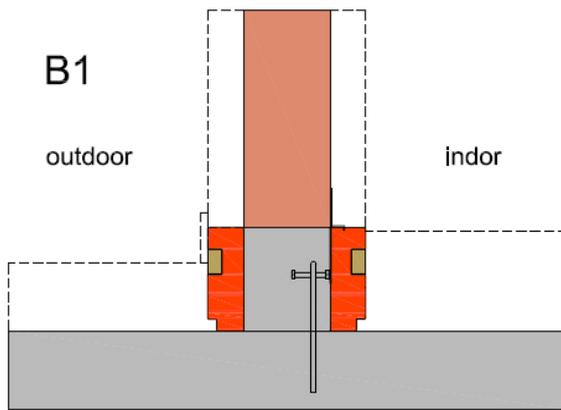


RADICSOL con XLAM

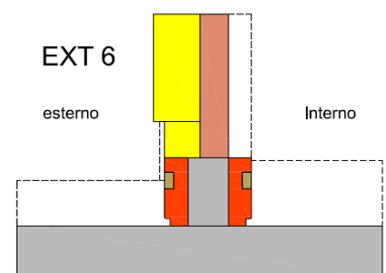
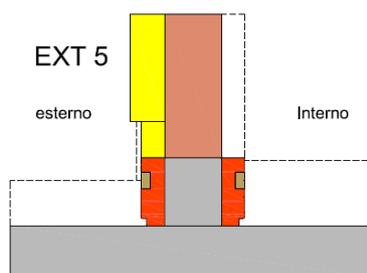
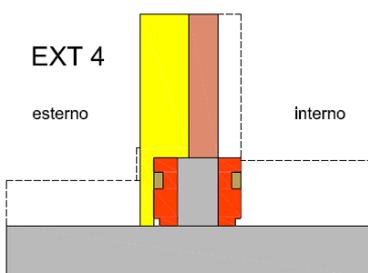
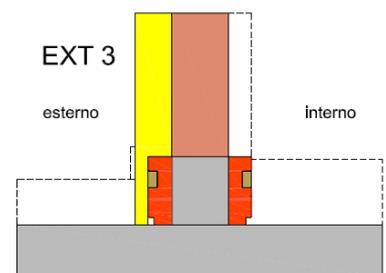
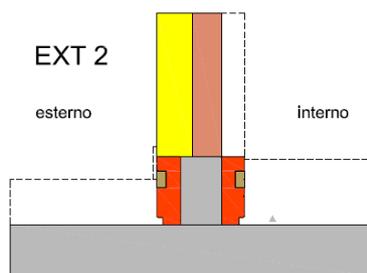
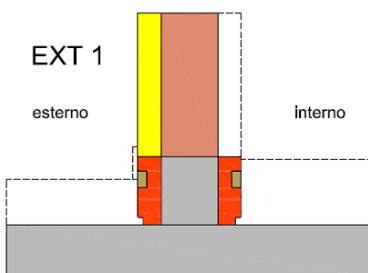


RADICSOL con TELAIO

Grazie all'utilizzo delle staffe premontabili RADICSOL, è possibile seguire diversi schemi con STAFFE INTERNE O CON STAFFE ESTERNE:



Anche il CAPPOTTO ESTERNO può essere montato con diverse modalità garantendo sempre la continuità dell'isolamento:

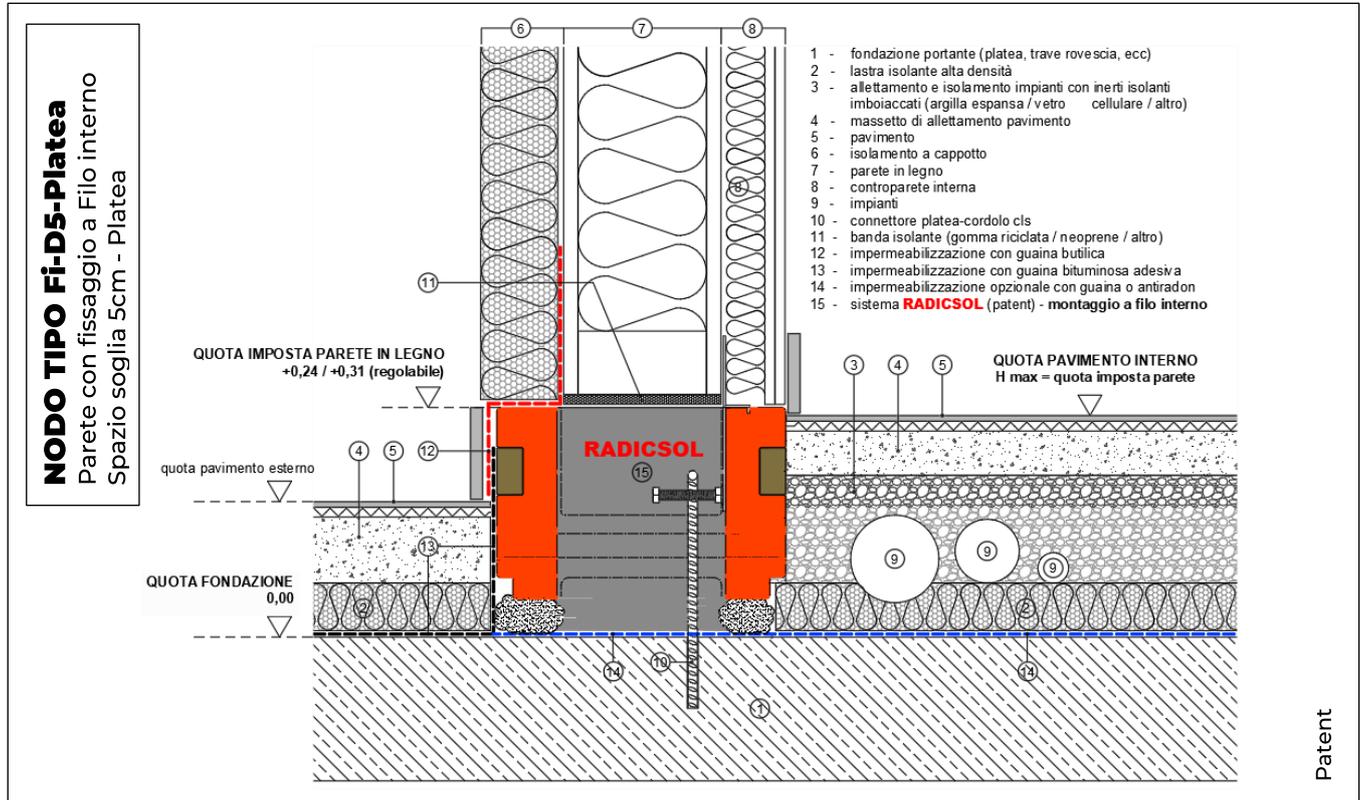


SCHEMI NODO

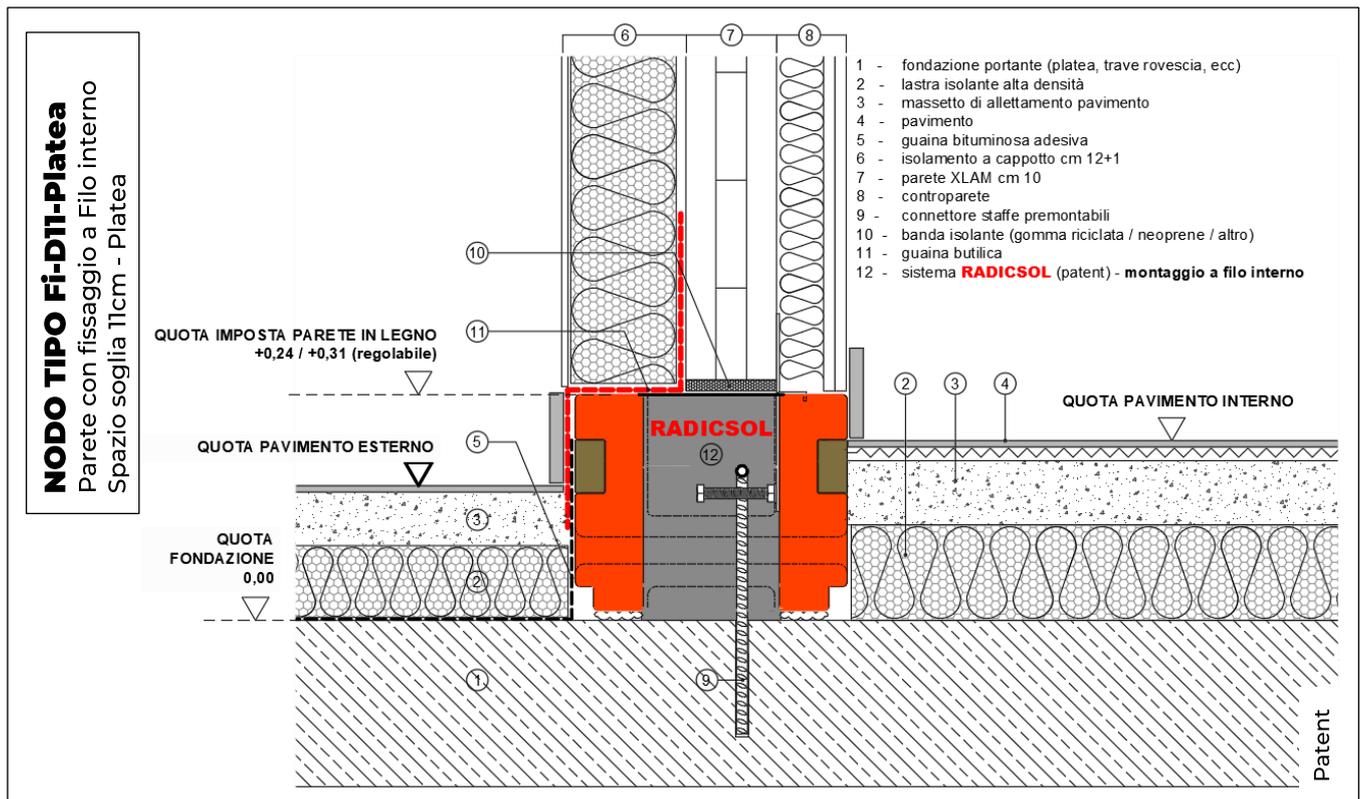
SCHEMI NODO TIPO

Di seguito si riportano alcuni schemi consigliati di nodo con RADICSOL, ma la versatilità del sistema è molto ampia e ognuno può trovare la sua propria soluzione:

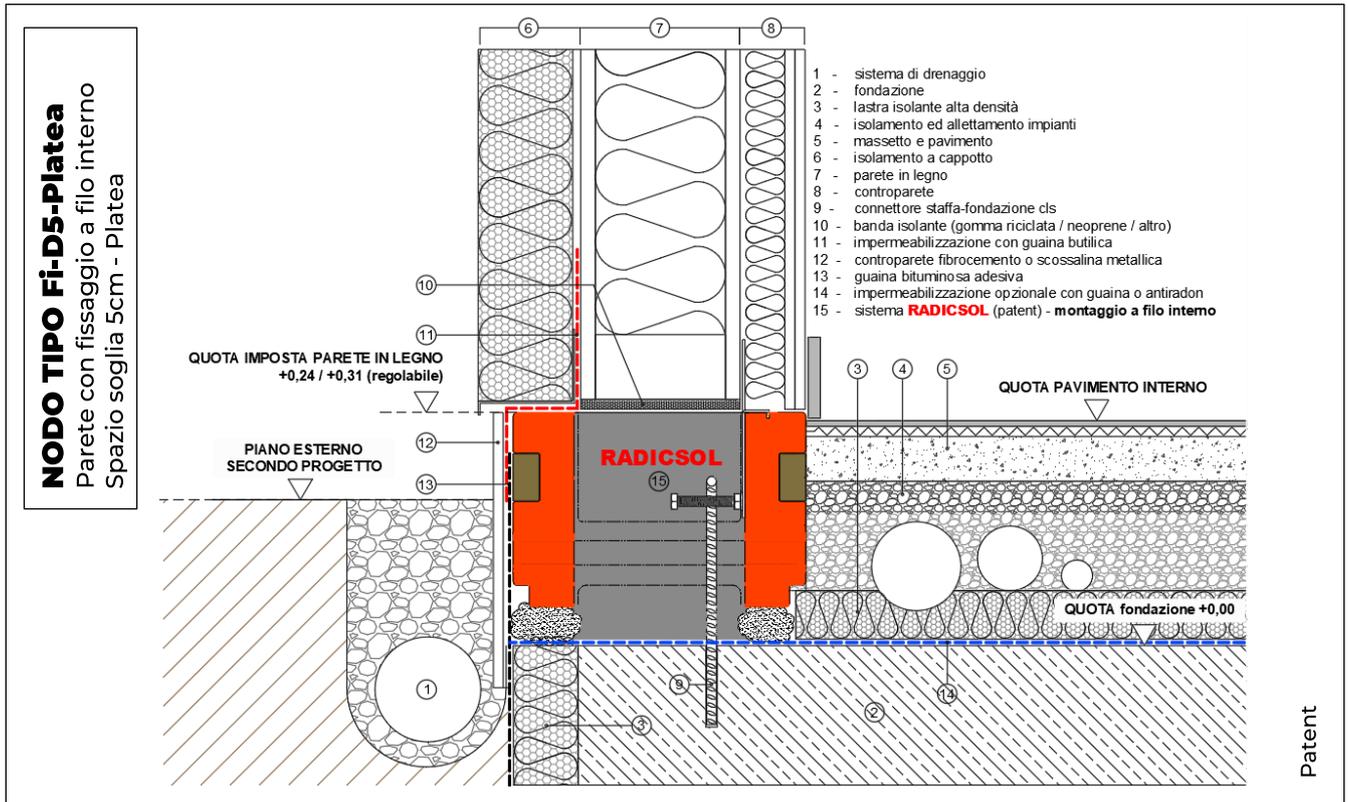
RADICSOL CON TELAIO SU PLATEA PIANA:



RADICSOL 140 CON XLAM cm 10 SU PLATEA PIANA:

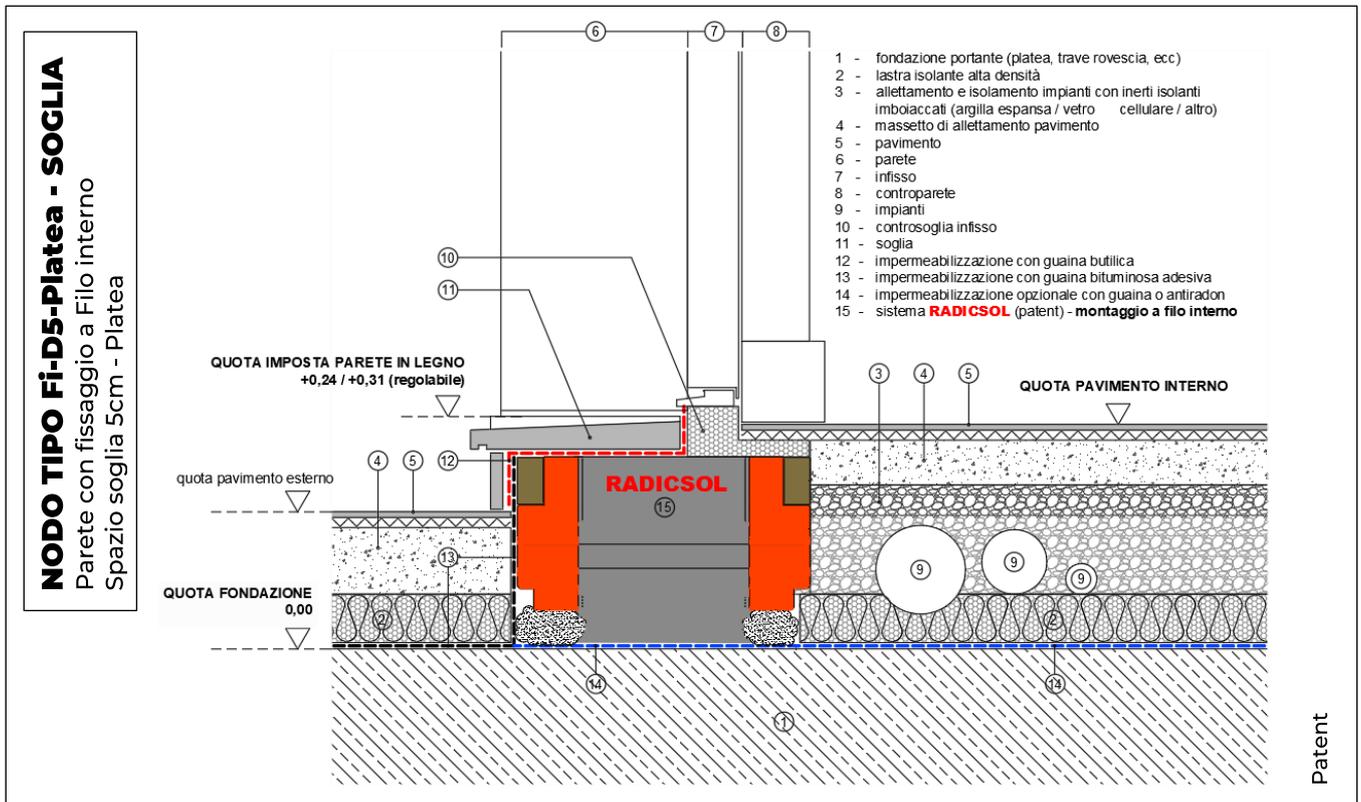


RADICSOL CON DRENAGGIO:

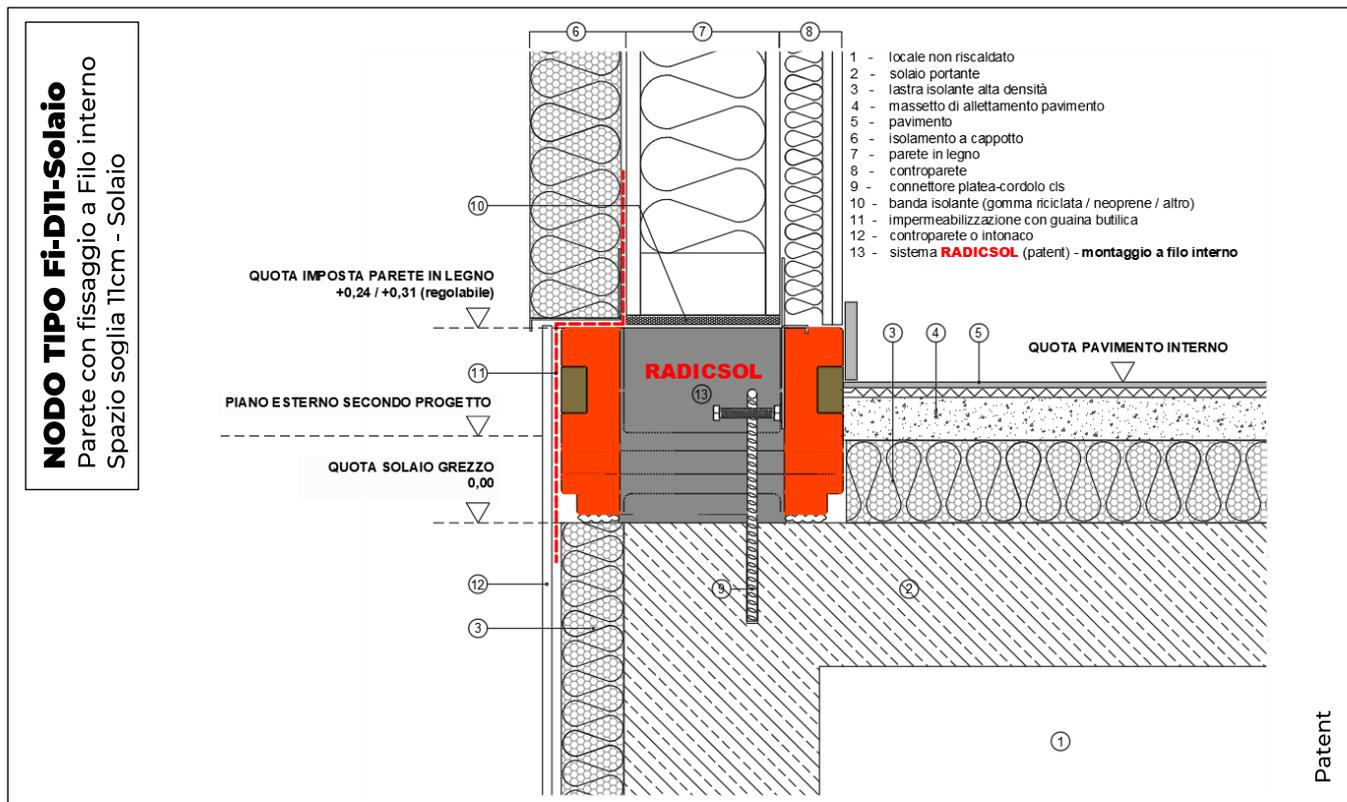


La soluzione con drenaggio con breccia a ridosso della parete è indicata nelle DIN tedesche è perfettamente realizzabile con Radicsol

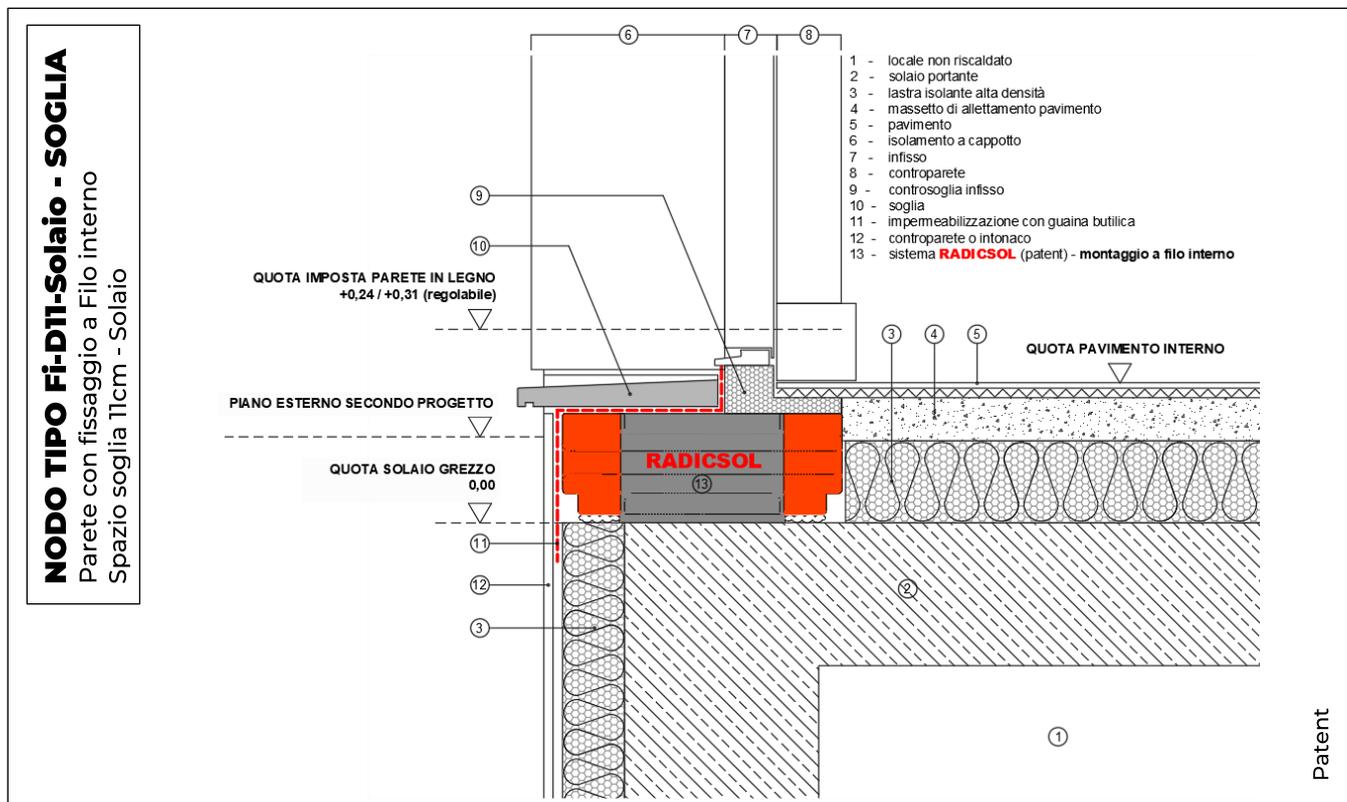
RADICSOL SU PLATEA PIANA - DETTAGLIO CON SPAZIO SOGLIA 5cm:



RADICSOL SU SOLAIO RIALZATO:

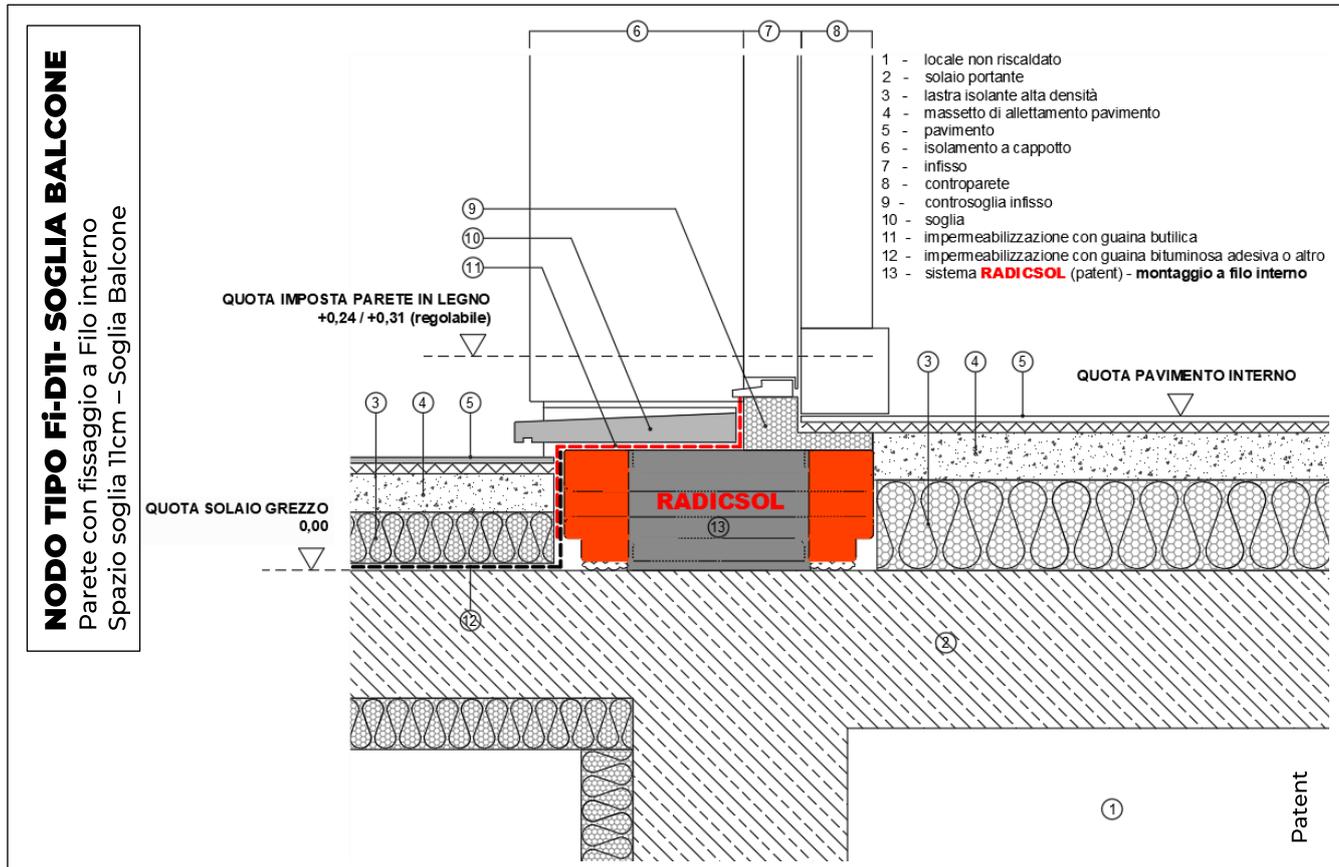


RADICSOL SU SOLAIO RIALZATO – DETTAGLIO CON SPAZIO SOGLIA 11cm:

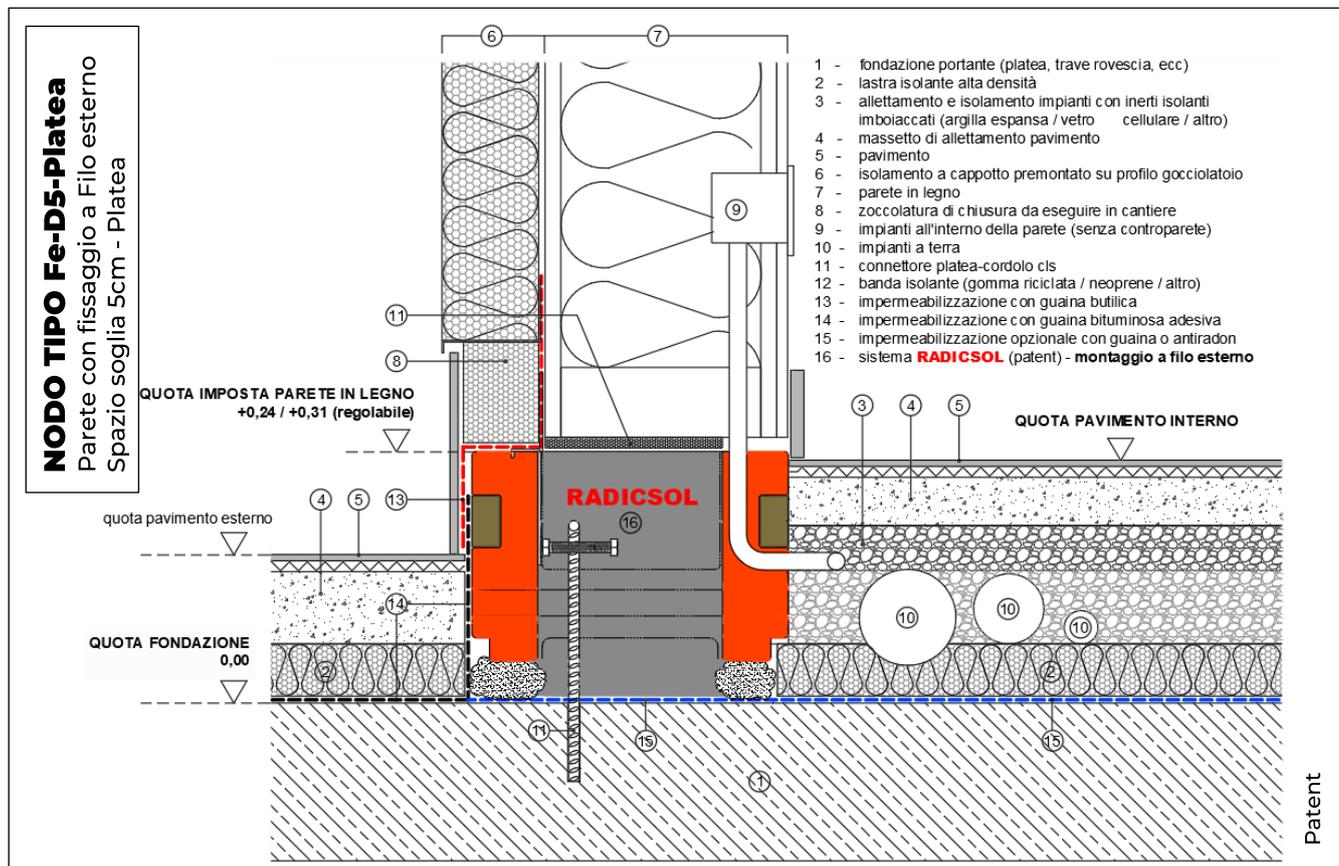


Questa soluzione è utile anche nei casi dove è necessaria complanarità tra pavimento esterno e interno e dove è necessario avere poco spessore del pacchetto a pavimento

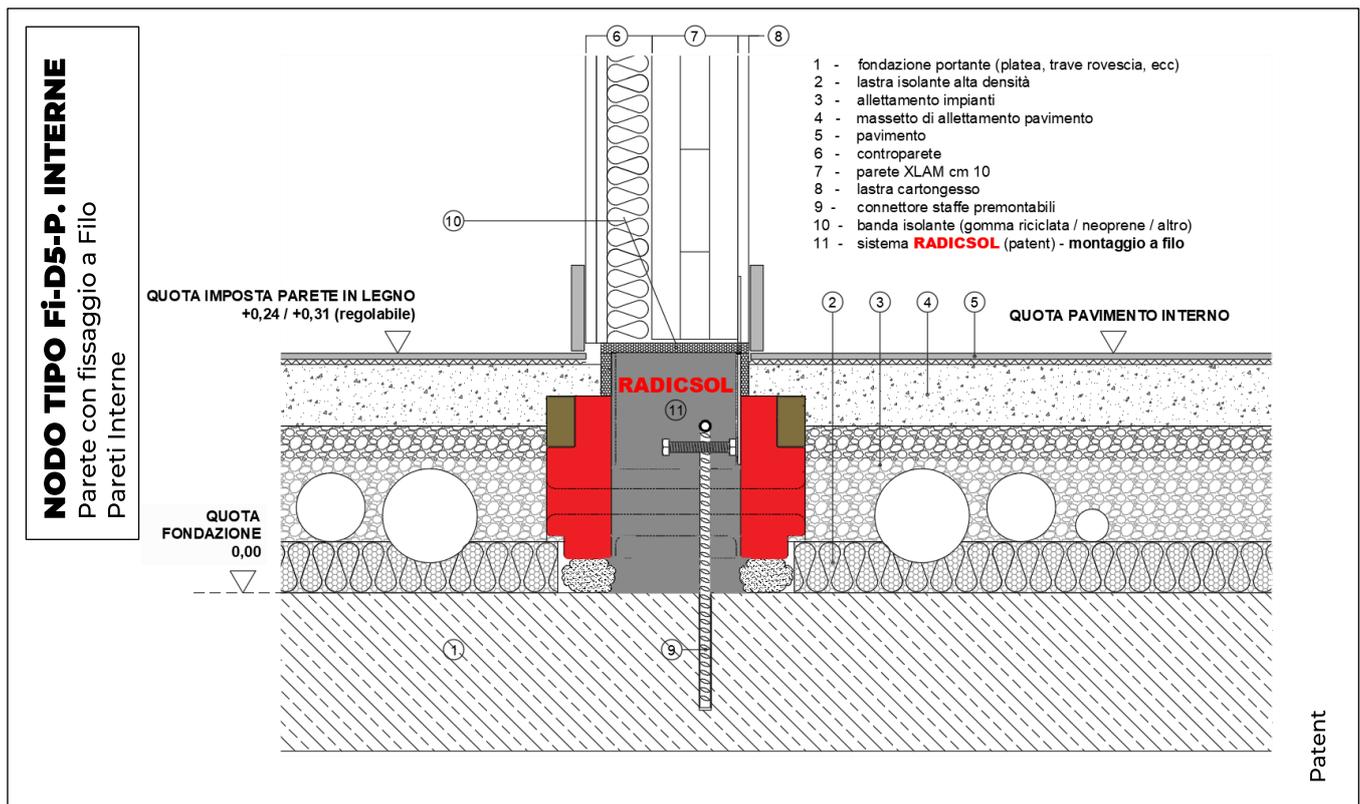
RADICSOL SU SOPRAELEVAZIONE – DETTAGLIO CON SPAZIO SOGLIA 11cm E BALCONE:



RADICSOL CON PARETI PREFABBRICATE SENZA CONTROPARETE INTERNA:

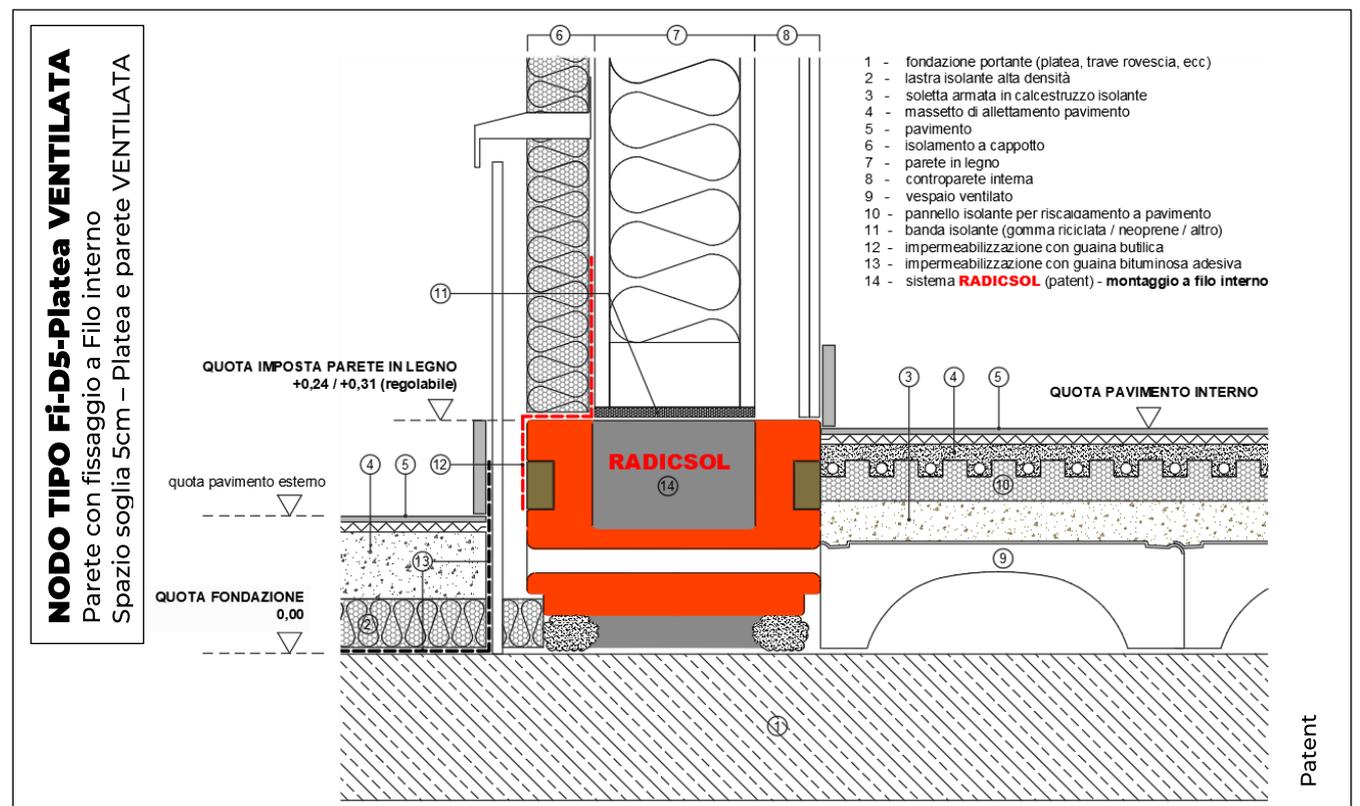


RADICSOL 140 CON XLAM cm 10 SU PLATEA PIANA – PARETI INTERNE <30cm

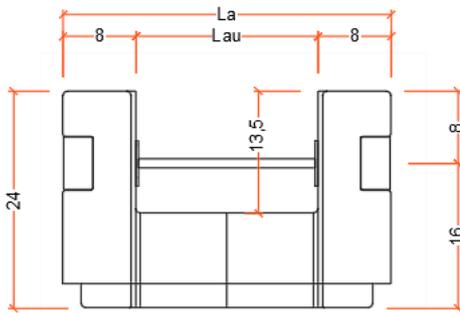


Per le pareti interne con spessori inferiori a 30cm (comprese contropareti) occorre tagliare il bordo cassero dopo il getto per poter eseguire i massetti fino al cordolo in calcestruzzo.

Inoltre, grazie ai fori di predisposizione trasversale, è possibile optare per la PLATEA VENTILATA:



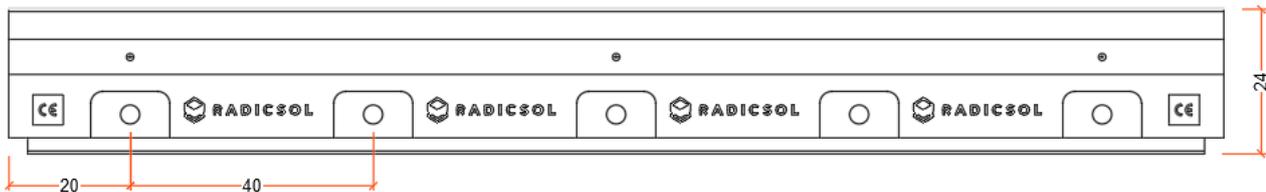
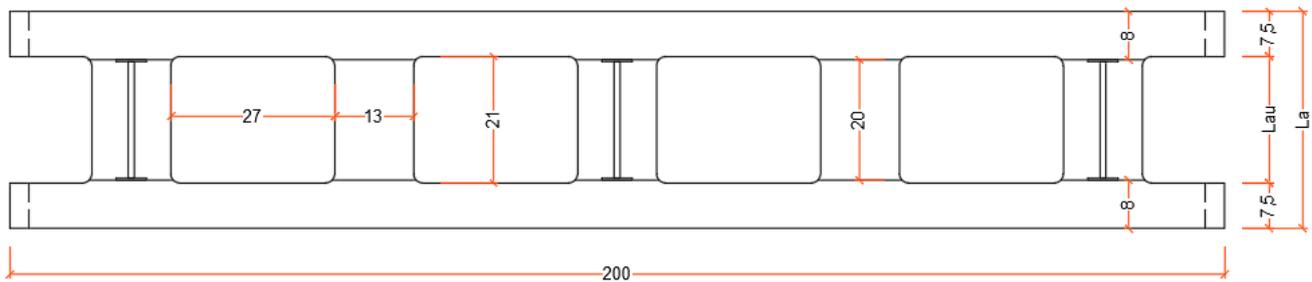
SOLUZIONE ADATTA A CLIMI CALDI E UMIDI per l'areazione del sottofondo e la ventilazione del piede di parete esterno proteggendolo da spruzzi e degrado grazie alla zoccolatura di base realizzata con pannello in fibrocemento o altro.



MISURE DISPONIBILI - AVAILABLE DIMENSIONS

RADICSOL 140/80	- Lau 14	- La 30
RADICSOL 170/80	- Lau 17	- La 33
RADICSOL 200/80	- Lau 20	- La 36
RADICSOL 230/80	- Lau 23	- La 39 *
RADICSOL 250/80	- Lau 25	- La 41
RADICSOL 280/80	- Lau 28	- La 44
RADICSOL 300/80	- Lau 30	- La 46 *
RADICSOL 350/80	- Lau 35	- La 51 *
RADICSOL 400/80	- Lau 40	- La 56

* misure speciali a richiesta - on demand dimensions



CORPO CASSERO:

misure in cm

Polistirene Espanso Sinterizzato CS200 - $\lambda d = 0,033 \text{ W}/(\text{mK})$ - UNI EN 13163 - 2017

Gusci stampati a celle chiuse

VOLUME DI RIEMPIMENTO CALCESTRUZZO MINIMO (senza regolazione altezza = H 24cm):

- RADICSOL 140 - circa 0,033 mc/ml
- RADICSOL 170 - circa 0,040 mc/ml
- RADICSOL 200 - circa 0,046 mc/ml
- RADICSOL 230 - circa 0,054 mc/ml
- RADICSOL 250 - circa 0,057 mc/ml
- RADICSOL 280 - circa 0,064 mc/ml
- RADICSOL 300 - circa 0,068 mc/ml
- RADICSOL 400 - circa 0,090 mc/ml

GALLERY







www.radicsol.it



RADICSOL S.r.l. - Sede legale e stabilimento Via Cerrani, 7 - 66010 PRETORO (CH) - IT
TEL +39 0871 535243 - CF e P.Iva: 02632110694 - info@radicsol.it