NORDTEX

QUADERNO TECNICO

VETRO CELLULARE

Fondazioni e piani interrati

Materiali, posa e raccordi costruttivi per isolare il piano interrato e proteggere dal radon.



PARTE 01 / GRANULATO

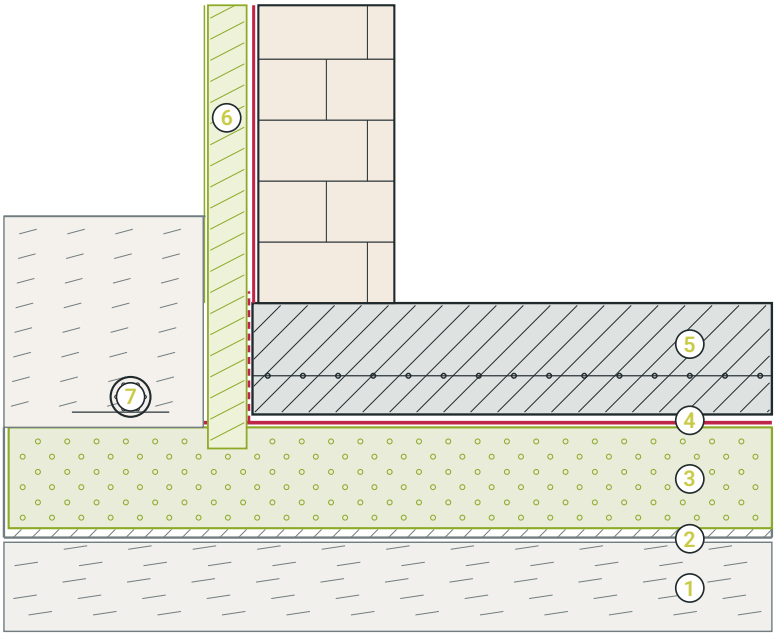
Il granulato sotto la platea

NORDTEX CELL / POLICELL / POLICELL HARD: riporto isolante compattato sotto la platea.

NORDTEX | DETTAGLIO COSTRUTTIVO

Isolamento sottoplatea con ghiaia di vetro cellulare

SEZIONE DI PRINCIPIO - NON IN SCALA



1 Terreno di supporto
2 Geotessile filtrante
3 CELL / POLICELL / HARD
4 Membrana antiradon dedicata
5 Platea in c.a.
6 Isolamento e tenuta verticale
7 Drenaggio perimetrale

Nodo schematico: quote, spessori, carichi, falda e tenuta dei raccordi da definire nel progetto esecutivo.
La linea tratteggiata indica il risvolto antiradon da dettagliare; il geotessile e il PE separatore non lo sostituiscono.

STRATIGRAFIA DI PRINCIPIO

Il piano di fondazione preparato e costipato riceve il geotessile di separazione. Sopra si distribuisce e si compatta il granulato scelto fra NORDTEX CELL, POLICELL e POLICELL HARD; prima del getto si realizza lo strato separatore o il sistema antiradon di progetto.

Le tre varianti hanno densità, conducibilità e resistenza diverse: consultare le schede prodotto nelle pagine seguenti. I valori di prova a compressione non coincidono con i carichi ammissibili di progetto; verificare spessore e portanza del sistema.

PARTE 01 / GRANULATO

Preparazione e compattazione



Geotessile e distribuzione

Preparare il piano di fondazione, stendere il geotessile e distribuire il materiale senza mescolarlo con il terreno.



Livellamento

Stendere uniformemente il granulato. Inserire picchetti in legno con due riferimenti di quota: per esempio 40 cm prima e 30 cm dopo la compattazione. Verificare lo spessore finito previsto dal progetto.



Compattazione

Usare attrezzatura idonea e verificare la quota finita. Fattore di riferimento circa 1,3:1.



Separazione prima del getto

Posare lo strato separatore previsto. La barriera antiradon viene trattata nel capitolo dedicato.

PARTE 01 / GRANULATO

Dalla preparazione al getto

Il riporto isolante funziona quando il piano di posa, il contenimento laterale e la compattazione sono definiti prima di portare il materiale in cantiere.

01 Piano e geotessile

Verificare il terreno di fondazione secondo il progetto geotecnico. Stendere il geotessile filtrante sul piano preparato, con larghezza sufficiente per contenere anche i lati del riporto. Le tubazioni previste possono essere predisposte prima della distribuzione della ghiaia.

02 Distribuzione per strati

Distribuire NORDTEX CELL, POLICELL o POLICELL HARD in modo uniforme, evitando contaminazioni con terreno e fango. Definire quote dello strato sciolto e costipato secondo la scheda del prodotto selezionato; per POLICELL e POLICELL HARD il rapporto indicativo di compattazione è 1,3:1. Per spessori superiori a quelli ammissibili per singolo strato procedere in più passate.

03 Compattazione controllata

Usare piastre vibranti leggere o rulli idonei come indicato nelle istruzioni di posa del materiale. Controllare quota e uniformità dello strato finito; una compattazione ulteriore oltre quella prevista non aumenta automaticamente la portanza.

04 Chiusura e separazione

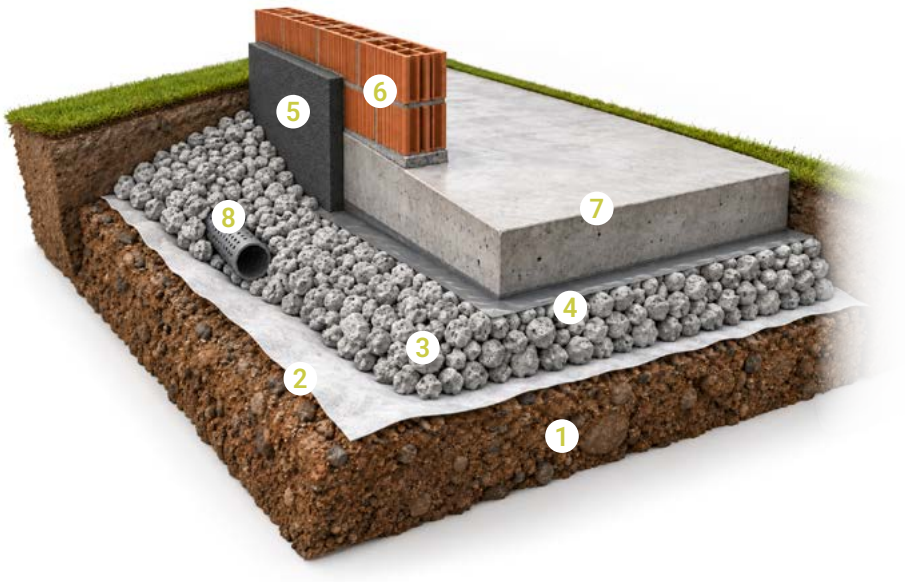
Proteggere il riporto prima del getto con lo strato separatore previsto. Il foglio in PE che impedisce al calcestruzzo fresco di penetrare nella ghiaia non diventa, per questa sola funzione, una barriera antiradon. Se è richiesta la tenuta al radon, prevedere una membrana dedicata e i relativi raccordi.

Le dimensioni del riporto, la capacità portante e il drenaggio sono da definire nel progetto strutturale e geotecnico.

PARTE 01 / GRANULATO

Il granulato al perimetro

Esempio di sottoplatea con isolamento esterno e drenaggio.



LEGENDA DEL DETTAGLIO

1 Terreno di supporto preparato
2 Geotessile di separazione
3 CELL / POLICELL / POLICELL HARD
4 Foglio PE di separazione
5 Lastra in vetro cellulare NORDTEX V600
6 Muratura in laterizio
7 Platea in calcestruzzo
8 Tubazione drenante perimetrale

Le dimensioni del riporto, la capacità portante e il drenaggio sono da definire nel progetto strutturale e geotecnico.

COSA VERIFICARE

Controllare la continuità dell'isolamento al piede della parete, l'impermeabilizzazione verticale e il recapito del drenaggio. Il granulato lascia passare l'acqua: la tenuta della parete richiede un sistema dedicato.

La pellicola in PE indicata dal disegno è uno strato separatore. Non è da considerare una barriera antiradon senza un sistema progettato e sigillato.

LIMITI DELLO SCHEMA

Il disegno mostra la posizione degli strati. Spessore, verifica dei carichi, condizioni di falda e dettaglio del giunto parete-platea dipendono dal progetto dell'edificio e dalle indicazioni del tecnico incaricato.

PARTE 01 · GRANULATO / SCHEDA PRODOTTO

NORDTEX CELL

Ghiaia isolante in vetro cellulare per sottofondi e fondazioni.



Granulometria	10–65 mm
Densità EN 1097-3	130–170 kg/m³
Conducibilità a secco	≤ 0,080 W/(m·K)
Compressione al 10%	fc 743 kPa
Reazione al fuoco	Classe A1
Applicazione	Sottoplatea e perimetro interrato

POSA E RACCORDI

- Distribuire sul geotessile e compattare secondo le istruzioni del prodotto e il progetto. Definire quota, contenimento e verifica dello strato finito.
- Il valore di compressione al 10% non coincide con la tensione ammissibile di progetto. La protezione dal radon richiede una membrana dedicata con raccordi sigillati.

PARTE 01 · GRANULATO / SCHEDA PRODOTTO

NORDTEX POLICELL

Ghiaia isolante in vetro cellulare per sottofondi e fondazioni.



Granulometria	**10–60 mm**
Massa volumica apparente	**130–150 kg/m³**
Conducibilità a secco	**≤ 0,080 W/(m·K)**
Compressione EN 826, 10%	**≥ 800 kPa**
Reazione al fuoco	**Euroclasse A1**
Spessore costipato	**min. 15 cm; max 30 cm per strato**

POSA E RACCORDI

- Stendere sul geotessile, contenere lateralmente e compattare con fattore indicativo 1,3:1. Per spessori superiori a 30 cm compattati, procedere per strati.
- Il valore EN 826 a deformazione 10% non è una tensione ammissibile di progetto. Verificare i carichi sulla stratigrafia e prevedere lo strato separatore; la protezione dal radon richiede una barriera dedicata e raccordi sigillati.

PARTE 01 · GRANULATO / SCHEDA PRODOTTO

NORDTEX POLICELL HARD

Ghiaia isolante in vetro cellulare per sottofondi e fondazioni.



Granulometria	10–60 mm
Densità DIN 1097-3	230–300 kg/m³
Conducibilità a secco	≤ 0,105 W/(m·K)
Compressione al 10%	1.100 kPa (valore medio)
Reazione al fuoco	Euroclasse A1
Spessore costipato	min. 15 cm; max 30 cm per strato

POSA E RACCORDI

- Stendere e compattare secondo le istruzioni applicabili al prodotto scelto. Verificare quote, contenimento laterale e carichi di progetto.
- Il catalogo cita 1.100 kPa come valore medio, mentre nella tabella tecnica compare “< 1.100 kPa”: richiedere la scheda aggiornata prima di usare questo dato nel dimensionamento.

PARTE 02 / LASTRE

Le lastre NORDTEX V600

Pannelli rigidi in vetro cellulare per sistemi di isolamento di pavimenti, pareti e coperture.



NORDTEX V600

Formato 800 × 600 mm.

Spessori disponibili: 40–160 mm.

λD = 0,052 W/(m·K).

Classe di resistenza a compressione CS(Y) 600 kPa.

La classe di compressione del pannello non coincide con il carico ammissibile dell'intero pavimento: occorre verificare la stratigrafia e la destinazione d'uso.

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Pannello universale, monostrato inalterabile nel tempo
- Alta resistenza alla compressione, impermeabile all'acqua e al vapore
- Ininfiammabile e resistente agli agenti chimici
- Riciclabile, ecologico, rispetta l'ambiente
- Materiale da costruzione testato e autorizzato secondo le norme europee

CRITERI DI POSA DELLE LASTRE V600

Verificare planarità, stabilità, pulizia e compatibilità del supporto. Posare le lastre accostate a giunti sfalsati, con incollaggio al supporto e unione dei bordi; il capitolato V600 prevede BL DICK 1K per incollaggio e rasatura. Definire in progetto spessore, carichi e raccordi con gli altri strati.

COLLOCAZIONE NEL SISTEMA COSTRUTTIVO

Nello schema A1 qui adattato V600 è sopra la soletta, nel pacchetto del pavimento. Il riporto CELL, POLICELL o POLICELL HARD è sotto la platea e richiede compattazione: verificare il prodotto scelto.

PARTE 02 / LASTRE

Il pacchetto sulla soletta



SISTEMA A2 · STRATI

1 Pavimento

2 Nordtex Soundstrip

3 Gessofibra battentata

4 Sottofondo Nordtex TS 14

5 Freno vapore Sisalex 303

6 NORDTEX V600

7 Ampack Sisalex 871 / DELTA RADONSPERRE

8 Solaio in calcestruzzo

La membrana antiradon (07) è distinta dalle lastre isolanti (06).

DOVE SONO LE LASTRE

Nel sistema A2 le lastre NORDTEX V600 sono sopra il solaio, nel pacchetto di pavimento. La membrana antiradon è uno strato separato: giunti, bordi e attraversamenti richiedono un dettaglio di tenuta.

PARTE 02 / LASTRE

Progettare il pacchetto isolante

Le lastre rigide lavorano all'interno di un sistema di pavimento o di parete: la scelta del pannello da sola non definisce la prestazione dell'intero nodo.

01 Supporto e carichi

Individuare il supporto, i carichi permanenti e d'uso e gli eventuali carichi concentrati. Per NORDTEX V600 il catalogo dichiara λD 0,052 W/(m-K) e classe CS(Y) 600 kPa; la verifica del pacchetto va condotta con i valori pertinenti alla specifica destinazione d'uso.

02 Giunti e adesione

Predisporre il supporto secondo il sistema scelto. Il capitolato V600 prevede lastre accostate a giunti sfalsati, incollate al supporto, unite lungo i bordi e rasate con BL DICK 1K. Curare in particolare bordi, discontinuità e passaggi degli impianti.

03 Lettura delle tavole A1 e A2

Nelle tavole A1 e A2 la lastra sopra soletta è NORDTEX V600. Verificare il supporto, i carichi, lo spessore e la compatibilità degli altri strati del pacchetto: definire i giunti, l'adesivo e i raccordi con la membrana antiradon nel progetto esecutivo.

04 Acqua e vapore

Definire in progetto posizione e continuità degli strati che controllano acqua e vapore. In una parete interrata verificare anche la protezione meccanica dell'impermeabilizzazione e il raccordo con la platea.

Gli esempi illustrano la disposizione degli strati; spessori, fissaggi e dettagli esecutivi dipendono dal sistema selezionato.

PARTE 02 · LASTRE / SCHEDA PRODOTTO

NORDTEX V600

Pannello rigido in vetro cellulare per pacchetti isolanti



Formato	800 × 600 mm
Spessori di catalogo	40, 60, 80, 100, 120, 140, 160 mm
Densità	130 kg/m³
Conducibilità dichiarata	λD 0,052 W/(m·K)
Compressione	CS(Y) 600 kPa; media EN 826 ≥ 750 kPa
Reazione al fuoco	Euroclasse A1

POSA E RACCORDI

- Posare le lastre a giunti sfalsati, incollate al supporto e unite sui bordi; il capitolato indica BL DICK 1K per incollaggio e rasatura.
- Verificare il supporto, i carichi, l'impermeabilizzazione e i dettagli di raccordo del pacchetto specifico.

PARTE 03 / RACCORDO

Granulato e lastre nello stesso nodo

Schema A1 adattato con CELL / POLICELL / POLICELL HARD: verificare il prodotto scelto.



SISTEMA A1 · STRATI

1 Pavimento
2 Nordtex Soundstrip
3 Gessofibra battentata
4 Sottofondo Nordtex TS 14
5 Freno vapore Sisalex 303
6 NORDTEX V600
7 Solaio in calcestruzzo
8 Ampack Sisalex 871 / DELTA RADONSPERRE
9 CELL / POLICELL / HARD
10 Geotessile DuPont Geoproma
11 Terreno

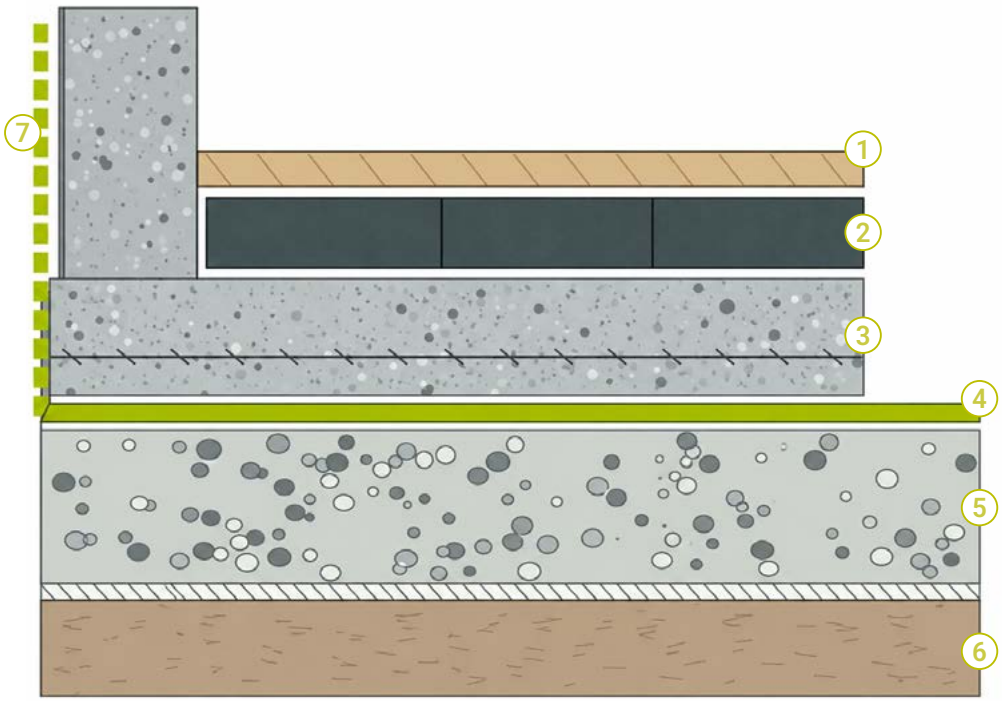
SEQUENZA DI POSA

Nello schema A1 adattato il granulato CELL, POLICELL o POLICELL HARD è sotto la soletta; V600 è sopra, nel pavimento interno. La membrana antiradon fra granulato e calcestruzzo deve proseguire nei raccordi. Verificare carichi e compatibilità.

PARTE 03 / ANTIRADON

Il piano di tenuta al radon

Ampack Sisalex 871 / DELTA RADONSPERRE: definire giunti e raccordi continui e sigillati.



1 Pavimento
2 Lastre isolanti
3 Soletta in calcestruzzo
4 Membrana antiradon
5 Granulato di vetro cellulare
6 Terreno
7 Risvolto da progettare

Sezione illustrativa, non in scala. Il tratto verticale tratteggiato indica un raccordo da definire nel progetto.

LA TENUTA DIPENDE DAI DETTAGLI

Prevedere sovrapposizioni sigillate, elementi di tenuta attorno agli impianti e raccordo continuo alla parete. La membrana indicata nel catalogo è distinta dal geotessile e dal semplice PE di separazione.

Materiali, adesivi e geometria del risvolto vanno scelti per il sistema antiradon e per le condizioni di cantiere.

PARTE 03 / ANTIRADON

Il nodo di tenuta al radon

Vista tridimensionale di principio: sottoplatea, membrana e parete interrata.



LETTURA DEL DETTAGLIO

1 Terreno e geotessile

2 Granulato CELL / POLICELL / HARD

3 Membrana antiradon continua

4 Platea e parete in calcestruzzo

5 Lastre isolanti e pavimento

6 Protezione e drenaggio esterni

Il verde evidenzia la barriera al radon. Il risvolto e le sigillature nel nodo parete–platea sono indicativi: posizione, sovrapposizioni e attraversamenti vanno definiti nel progetto del sistema scelto.

PARTE 03 / RACCORDO

La continuità della barriera antiradon

La tenuta al radon dipende soprattutto dai punti in cui il piano orizzontale incontra pareti, giunti e impianti. Lo schema tridimensionale precedente è un principio di lettura, non un dettaglio in scala.

01 Piano continuo

Identificare la membrana antiradon prima di eseguire la platea o la soletta. La tavola A1 rappresenta Ampack Sisalex 871 / alternativa DELTA RADONSPERRE: scegliere i dettagli di posa del prodotto scelto. Geotessile e comune PE separatore hanno funzioni diverse.

02 Sovrapposizioni e attraversamenti

Definire sovrapposizioni, nastri e sigillature compatibili con il sistema scelto. Ogni tubo, scarico o passaggio impiantistico interrompe il piano della membrana e richiede un elemento di tenuta specifico.

03 Piede della parete

Progettare il risvolto e il collegamento della membrana orizzontale alla tenuta verticale, tenendo conto del giunto parete-platea e delle fasi di cantiere. Una linea disegnata senza un raccordo realizzabile non assicura la continuità.

04 Verifica prima della chiusura

Controllare visivamente la continuità delle sigillature e documentare i punti che saranno coperti dal getto o dai successivi strati. Stabilire chi interviene in caso di danneggiamento e come viene ripristinata la tenuta.

La posizione effettiva della membrana e i dettagli di sigillatura devono essere sviluppati per il progetto specifico.

PARTE 03 · RACCORDO / SCHEDA PRODOTTO

AMPACK SISALEX 871

Membrana antiradon rappresentata nel sistema A1 del catalogo.



Funzione nel sistema A1	Barriera antiradon
Composizione descritta	Quattro strati: PE, rete e alluminio
Spessore alluminio indicato	0,02 mm
Posizione nello schema adattato	Tra soletta e granulato
Accessori menzionati	AMPACOLL BK 530 / XT 60

POSA E RACCORDI

- La tenuta dipende dalla continuità della membrana: progettare sovrapposizioni, sigillature, attraversamenti e risvolto al piede della parete.
- Questa è una sintesi dei dati presenti nel catalogo NORDTEX, non sostituisce la scheda tecnica del produttore né il dettaglio esecutivo antiradon.

PARTE 03 · RACCORDO / SCHEDA PRODOTTO

DELTA RADONSPERRE

Membrana antiradon in poliolefina retinata: alternativa di progetto nel piano di tenuta.



Tipo	Poliolefina retinata
Massa superficiale	280 g/m²
Spessore	circa 400 µm
Valore sd	circa 95 m
Coefficiente di diffusione del radon	$5{,}8 \times 10^{-12}$ m²/s
Impermeabilità all'acqua	Supera EN 1928

CRITERI DI IMPIEGO

- La scheda indica l'uso su solette in calcestruzzo o su pannelli isolanti rigidi, con gli strati di protezione e finitura previsti dal sistema.
- Definire sovrapposizioni, adesivi, sigillature e attraversamenti secondo le istruzioni aggiornate del produttore; verificare la compatibilità con V600 e con la posizione della membrana nel dettaglio esecutivo.
- L'immagine del sistema A1 nel quaderno mostra Ampack Sisalex 871. Questa scheda presenta DELTA RADONSPERRE come alternativa da specificare in progetto.

DATI E CAMPO DI APPLICAZIONE

Sintesi dalla scheda DELTA RADONSPERRE fornita; verificare la versione vigente.

VERIFICHE FINALI

Prima di approvare il dettaglio

La soluzione esecutiva nasce dal coordinamento tra struttura, isolamento, impermeabilizzazione, drenaggio e tenuta al radon. Questa lista aiuta a individuare le verifiche ancora aperte.

01 Sottoplatea

Confermare caratteristiche del terreno, portanza richiesta, spessore costipato e metodo di controllo della quota. Verificare il contenimento laterale del granulato e l'eventuale presenza di tubazioni.

02 Perimetro interrato

Definire continuità dell'isolamento al piede della parete, condizioni di falda, protezione dell'impermeabilizzazione e percorso del drenaggio fino al recapito previsto.

03 Lastre e pavimento

Confermare prodotto, spessore, carichi di progetto, supporto, adesivo, giunti e compatibilità con gli altri strati. Nelle tavole A1 e A2 è prevista la lastra NORDTEX V600.

04 Barriera antiradon

Identificare la membrana e completare il disegno di sovrapposizioni, attraversamenti, giunti e risvolto alla parete. Prevedere controlli prima che i dettagli diventino inaccessibili.

Quaderno di orientamento alla posa. Le prestazioni dichiarate e la soluzione da eseguire si verificano sulle schede aggiornate e sul progetto esecutivo.