

IT HM-STARK

PP-HM

Sistemi di tubazioni a parete monostrato in polipropilene ad alto modulo elastico (PP-HM) di colore bianco con strisce identificative color terracotta (ed a richiesta di altro colore), conformi alla norma UNI EN 1852-1 per scarichi interrati e fognature non in pressione sia all'esterno che all'interno della struttura dei fabbricati, con manicotti ad innesto provvisti di guarnizione anulare in EPDM.



SCARICHI E FOGNATURE

 **IDROTHERM[®]**
2000



Struttura generale

I tubi HM-STARK sono integralmente prodotti in polipropilene ad alto modulo elastico (PP-HM), un materiale termoplastico in grado di assicurare un'elevata rigidità, senza l'aggiunta di cariche minerali, anche a bassa temperatura ed in caso di sollecitazioni estreme nella realizzazione di sistemi fognari interrati e scarichi non in pressione.

DN (mm)	HM-STARK SN10* > 8 kN/m ² SDR 29 (S 14)		HM-STARK SN12* > 8 kN/m ² SDR 26 (S 12,5)		HM-STARK SN16 > 16 kN/m ² SDR 23,4 (S 11,2)	
	e _n (mm)	DI (mm)	e _n (mm)	DI (mm)	e _n (mm)	DI (mm)
110	3,8	102,4	4,2	101,6	4,7	100,0
160	5,5	149,0	6,2	147,6	6,9	145,4
200	6,9	186,2	7,7	184,6	8,6	181,8
250	8,6	232,8	9,6	230,8	10,7	227,2
315	10,8	293,4	12,1	290,8	13,5	286,2
400	13,7	372,6	15,3	369,4	17,1	363,6
500	17,1	465,8	19,1	461,8	21,4	454,4

DN= diametro nominale

e_n = spessore nominale

DI= diametro interno

SN = rigidità nominale anulare

SDR = rapporto dimensionale standard (DN/e_n)

S = serie per designazione tubo (SDR = 2S + 1)

* HM-STARK SN10 e HM-STARK SN12 sono classificati SN8 secondo la norma UNI EN 1852.

Lunghezza barre: 6 e 12 m standard, altre lunghezze speciali disponibili su richiesta

Applicazioni

I molteplici vantaggi del sistema HM-STARK lo rendono utilizzabile in un'ampia gamma di settori applicativi. Oltre all'impiego per le normali condotte di scarico ed i sistemi fognari, situazioni particolari quali la massima resistenza ai carichi o condizioni di posa sfavorevoli possono essere pienamente affrontate con successo grazie al sistema HM-STARK.

Alcuni esempi di applicazione del sistema HM-STARK sono i seguenti:

- per canalizzazioni di ogni tipo (acque nere, acqua piovana, in strade, aeroporti, tunnel stradali e ferroviari)
- per pose a bassa temperatura senza il pericolo di rotture grazie all'elevata resistenza all'urto del materiale
- negli scarichi industriali in presenza di sostanze chimicamente aggressive
- per posa in aree sottoposte ad intenso traffico veicolare (SLW 60) ed aeroporti
- in caso di escursioni termiche dei fluidi trasportati con picchi fino a 90 °C (ambiti industriali, grandi cucine, lavanderie)
- per pose con pendenza molto elevata in virtù dell'eccezionale resistenza all'abrasione
- per pose con pendenza ridotta grazie all'elevata rigidità longitudinale e alle pareti interne estremamente lisce
- per pose in terreni fangosi ed in generale difficili e per ogni altezza di riempimento
- in caso di richiesta di tenuta estremamente elevata per le zone di protezione delle acque

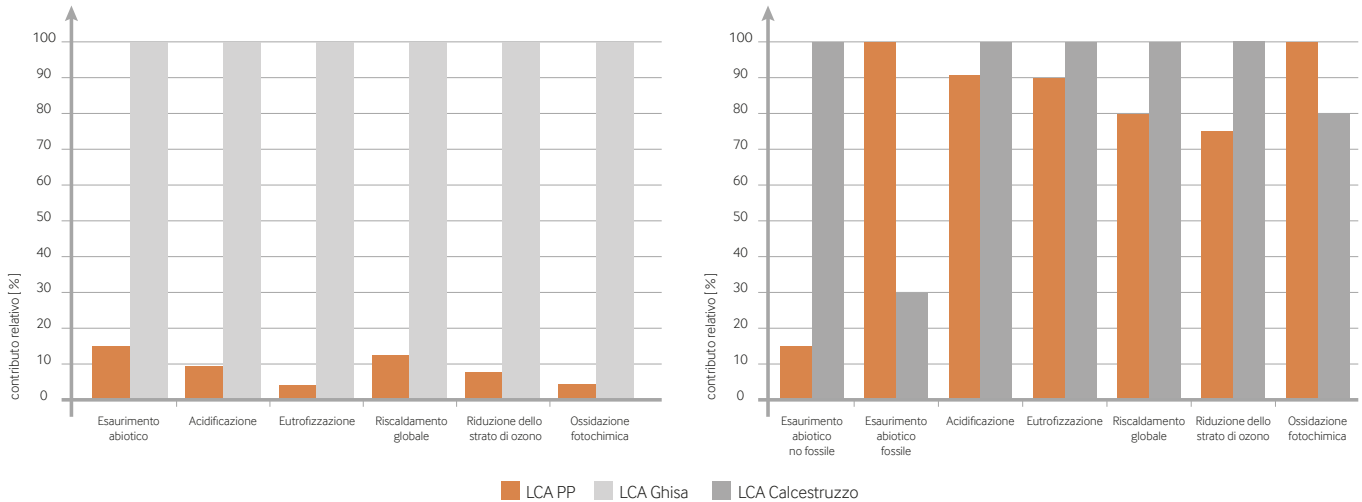


Per la gamma dei tubi certificati verificare sul sito www.idrotherm2000.com e sul sito dell'organismo di certificazione.



Impatto ambientale

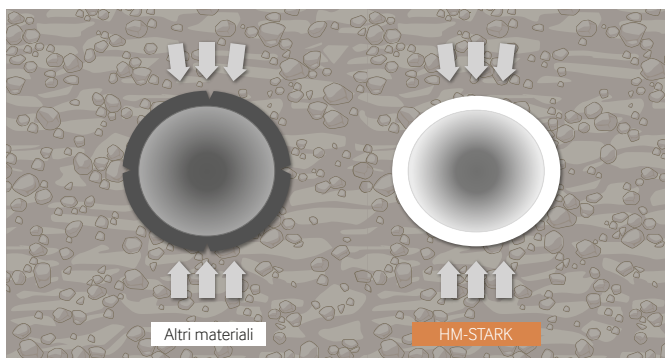
Il basso impatto ambientale del sistema HM-STARK trae origine dalla struttura della condotta a basi di poli-propilene, un materiale plastico non contenente cloro e metalli pesanti, completamente riciclabile a fine vita. L'analisi del ciclo di vita (LCA) permette di valutare il minore impatto ambientale di un sistema in PP-HM rispetto a prodotti realizzati con altri materiali. Gli impatti sui principali aspetti ambientali alla base di un LCA, eseguito in accordo agli standard ISO 14040 ed ISO 14044, dimostrano la maggiore ecosostenibilità del polipropilene rispetto ad altri materiali, quali la ghisa ed il calcestruzzo (www.teppfa.eu).



Proprietà

Rigidità anulare

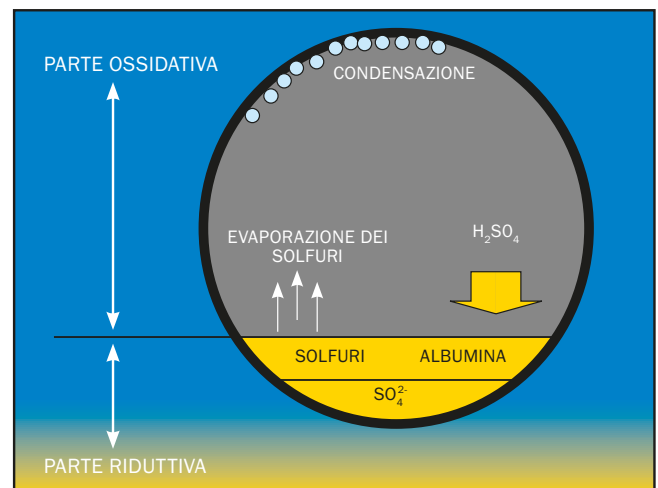
I tubi HM-STARK sono disponibili nelle classi di rigidità anulare, misurata secondo la norma UNI EN ISO 9969, corrispondenti a SN10, SN12,5 (in entrambi i casi superiori al valore nominale SN8 previsto dalla norma UNI EN 1852) e SN16. Gli elevati valori del parametro li rendono la scelta ideale anche per carichi elevatissimi ed a qualsiasi altezza di riempimento. A differenza di quanto riscontrato per la maggior parte dei sistemi di tubi di scarico realizzati con materiali cementizi o metallici, sottoposti a rotture precoci per riassettamenti del sottosuolo, perdite da giunzioni, corrosione o penetrazione di radici, le tubazioni HM-STARK sono caratterizzate da una notevole durabilità derivante dall'elevata rigidità combinata con l'eccellente capacità di flessione sotto il carico caratteristica del PP-HM.



Resistenza chimica

La considerevole inerzia chimica del sistema HM-STARK ne consente l'impiego a lunga durata in un campo di pH da circa 2 a 13 ed in presenza di un'ampia gamma di liquidi

potenzialmente aggressivi, in particolare fluidi industriali (in questo caso è necessario verificare l'idoneità della guarnizione elastomerica nel raccordo). Le condotte HM-STARK esibiscono un'eccellente resistenza chimica, fornendo la migliore soluzione per eliminare il problema della corrosione prodotta dall'acido solforico e dall'acido solfidrico generati durante l'esercizio delle reti di scarico fognario.



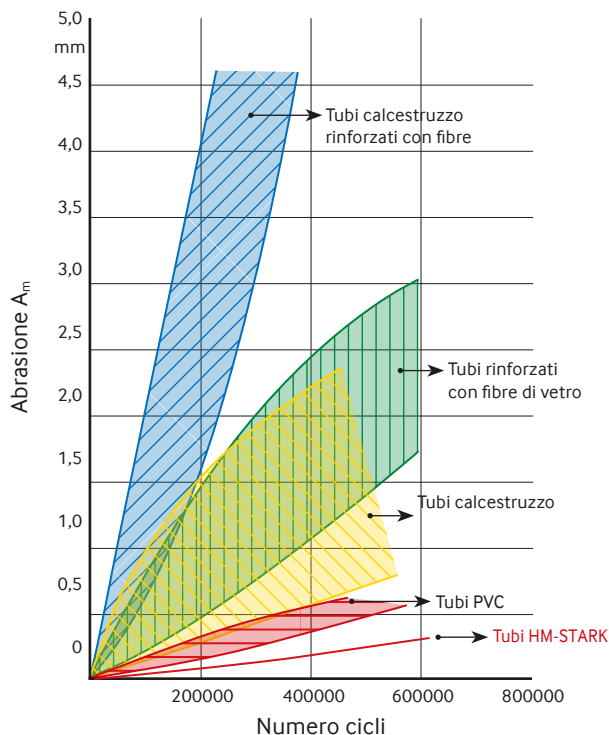
Tenuta idraulica

La perfetta tenuta idraulica del sistema tubo-raccordo ad innesto HM-STARK è garantita da una speciale guarnizione in EPDM preinserita con anello di irrigidimento in polipropilene, che ne impedisce qualunque movimento dalla propria sede, anche in caso di pressione negativa e disassamento della giunzione, aumentando la sicurezza dell'assemblaggio anche nelle situazioni di posa più critiche.



Resistenza all'abrasione

La selezione dei materiali costituenti il sistema HM-STARK assicura una straordinaria resistenza all'abrasione, coerentemente con le prestazioni a lungo termine richieste, consentendo la possibilità di impiego di materiali di riempimento di qualsiasi tipo oltre ad elevate velocità di flusso dei fluidi trasportati.

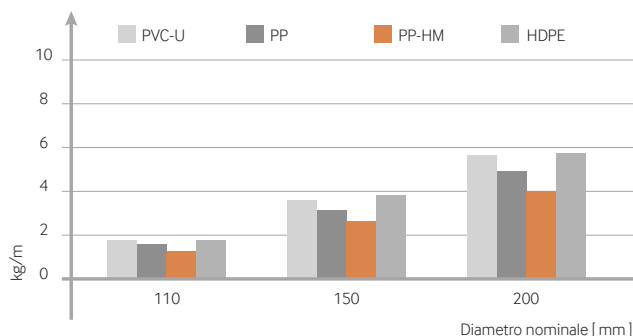


Resistenza all'impatto

L'eccellente resistenza all'impatto, anche a bassissima temperatura, rende possibile l'utilizzo del sistema HM-STARK con la maggior parte dei materiali di posa, rinfiacco e pulizia: le sollecitazioni dovute a carichi concentrati provocati da terreni e materiali di rinfiacco anche grossolani possono essere facilmente assorbite dalla parete strutturata del tubo HM-STARK. L'elevata resistenza all'urto rende inoltre il sistema in grado di tollerare i carichi concentrati ed ai getti ad alta pressione dovuti ai lavaggi interni.

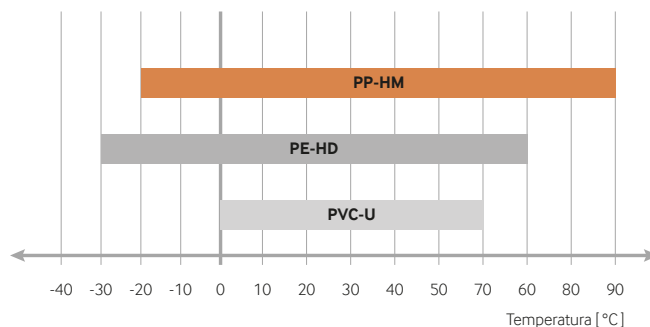
Leggerezza ed economicità

Il peso ridotto dei tubi HM-STARK rispetto a quelli di tubi per scarichi prodotti con altri materiali (PVC, ghisa, calcestruzzi, etc.) li rende la soluzione economicamente più conveniente sul mercato a parità di prestazione.



Resistenza termica

La composizione del sistema HM-STARK assicura una notevole resistenza termica con un campo di impiego nella posa da -20 °C a +50 °C e nell'esercizio con picchi fino a +90 °C, grazie ad una dilatazione termica longitudinale estremamente ridotta (coefficiente di dilatazione termica medio pari a circa 0,10 mm/m·°C).



Scabrezza superficiale

Il basso coefficiente di scabrezza delle superfici interne ($K < 0,01$ mm) elimina il problema delle incrostazioni e dei depositi che potrebbero ostacolare i flussi dei fluidi trasportati, rendendo il sistema HM-STARK la soluzione ottimale anche nel caso di canalizzazioni con bassissime pendenze.

Giunzione

Un'ampia disponibilità di raccordi di ogni tipo (manicotti, curve, derivazioni, riduzioni, ecc.) e la semplicità di giunzione favorisce la scelta dei tubi HM-EXTRAFORT in considerazione delle agevolate modalità di posa delle condotte. I raccordi, esenti da alogeni e metalli pesanti, sono realizzati con apposito sistema di giunzione del tipo "a bicchiere" con guarnizione elastomerica di tenuta del tipo "a labbro", realizzata in EPDM secondo la norma UNI EN 681/1, accoppiata ad un anello di rinforzo tale da impedire la fuoriuscita della guarnizione dalla propria sede durante le operazioni di inserimento.

TIPOLOGIE DI RACCORDI

La tubazione HM-STARK può essere fornita con un'ampia gamma di raccordi in vari diametri e gradi di curvatura. Gli esempi qui riportati sono a titolo non esaustivo.





Dimensionamento idraulico e posa

Il dimensionamento idraulico delle reti di scarico per fognature realizzate con il sistema HM-STARK può essere realizzato considerando come base di calcolo la formula di Chezy con coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler pari a 120. A seguire si forniscono valori indicativi delle portate minime a sezione piena in funzione della pendenza della condotta.

HM-STARK SN 10

DN ▶	110	160	200	250	315	400	500
Pendenza ▼ mm/m	Portata minima a sezione piena (l/s)						
1	2,7	7,3	13	24	45	85	154
2	3,8	11	19	34	63	120	218
5	6,0	16	30	54	100	190	345
10	8,6	23	42	77	142	269	488
15	10	28	52	94	174	329	597
20	12	33	60	108	201	380	689
30	15	40	73	133	246	466	845
40	17	47	84	153	284	538	975
50	19	52	95	172	318	601	1090

HM-STARK SN 12

DN ▶	110	160	200	250	315	400	500
Pendenza ▼ mm/m	Portata minima a sezione piena (l/s)						
1	2,6	5,8	11	19	36	67	123
2	3,7	8,3	15	27	51	96	173
5	5,9	13	24	43	80	151	274
10	8,4	18	33	61	113	214	388
15	10	23	41	74	138	262	475
20	12	26	47	86	160	302	549
30	15	32	58	106	196	370	672
40	17	37	67	122	226	428	776
50	19	41	75	136	253	478	868

HM-STARK SN 16

DN ▶	110	160	200	250	315	400	500
Pendenza ▼ mm/m	Portata minima a sezione piena (l/s)						
1	2,5	4,3	7,8	14	26	50	91
2	3,6	6,1	11	20	37	71	128
5	5,7	9,7	18	32	59	112	203
10	8,1	14	25	45	83	158	287
15	9,9	17	30	55	102	194	352
20	11	19	35	64	118	224	406
30	14	24	43	78	145	274	498
40	16	27	50	90	167	317	574
50	18	31	56	101	187	354	642

La posa dei tubi HM-STARK deve essere eseguita secondo quanto prescritto dai contenuti della norma UNI EN 1610, mentre i requisiti generali dei calcoli statici sono dettagliati all'interno della norma UNI EN 1295-1. La scelta del sistema è, tuttavia, vincolata alle variabili dello specifico progetto ed a tutte le prescrizioni normative in vigore, la cui valutazione è totalmente demandata al responsabile della progettazione.



L'azienda

Idrotherm 2000, con un marchio consolidato da oltre 40 anni di attività nella produzione di tubazioni in materiali termoplastici, è un fornitore chiave di soluzioni innovative con un ampio ventaglio di prodotti diffusamente impiegati nella distribuzione di acqua potabile e gas combustibili, nel trasporto di fluidi industriali, nelle telecomunicazioni, nell'irrigazione agricola, nel teleriscaldamento, nella geotermia e negli scarichi di qualsiasi tipo.

Nelle nostre strutture possiamo produrre tubi in polietilene, polipropilene o a base di polimeri speciali, in diametri variabili da 8 a 1200 mm e con strutture mono e multistrato, offrendo soluzioni sempre più sostenibili ed operando nel territorio con elevati standard di qualità e di sicurezza.

Grazie ad un'estesa gamma di soluzioni derivanti da tecnologie di trasformazione al passo con l'evoluzione del settore ed un'efficiente rete di distribuzione a livello internazionale, forniamo servizi altamente personalizzati, impegnandoci costantemente a soddisfare le esigenze dei clienti attraverso l'innovazione dei prodotti, l'attenzione alla sicurezza e la riduzione degli impatti ambientali.

Sistema di gestione qualità,
ambiente e sicurezza certificato



Nr. 50 100 14483



Nr. 50 100 14487



Nr. 50 100 14488