

## L'amianto nei comparti produttivi, macchinari, impianti\*

ATTIVITÀ PRODUTTIVE:	
agricoltura	<p>Amianto in fibra, usualmente della varietà <b>crisotilo</b>, è stato certamente utilizzato per confezionare <b>filtri per il vino</b>. È stato segnalato, ma non è stata riscontrata documentazione a riguardo, l'utilizzazione delle polveri di Balangero (misto di particelle e fibre di amianto) per la produzione di <b>mangimi</b> per polli e per <b>lettiere</b> per animali da allevamento.</p> <p>In alcune aree geografiche è certo l'uso di <b>sacchi in juta</b> riciclati che avevano contenuto amianto, per contenere granaglie e similari. L'uso di questi sacchi continuava anche nella catena di vendita dei prodotti agricoli. Il trasporto della fibra di amianto in sacchi di juta naturale è cessato nella prima metà degli anni '70, ma l'utilizzazione dei sacchi riciclati è proseguita per molto tempo, fino al loro degrado.</p>
carpenteria metallica	<p>L'uso di amianto in questo comparto è stato molto variegato ed è stato sia <b>diretto</b> (realizzazione di strutture o impianti coibentati) sia <b>indiretto</b> (protezioni contro il calore radiante ed isolamento da contatto). Generalmente, le coibentazioni di strutture o impianti venivano effettuate da personale specializzato (<b>coibentatori</b>). I carpentieri potevano intervenire su materiali contenenti amianto (MCA) durante le operazioni di aggiustamento o di <b>manutenzione</b>.</p> <p>Per quanto riguarda l'uso indiretto si segnala l'impiego di <b>cartoni e tessuti</b> come protezioni contro il calore. Per i lavori su grandi strutture metalliche, tra cui tubi, cisterne, reattori, venivano impiegate <b>resistenze elettriche</b> rivestite in amianto per il preriscaldamento delle parti da unire. Per rallentare il raffreddamento dopo saldatura venivano impiegati <b>cuscini in tela di amianto</b> riempiti di amianto in fibra o tessuti simili a coperte. <b>Cuscini</b> di fattura analoga venivano utilizzati per appoggiare le ginocchia su strutture calde in fase di saldatura. L'utilizzazione di protezioni contro il calore è verosimilmente proseguita per tutti gli anni '80. Le <b>coibentazioni a spruzzo</b> di strutture metalliche sono state effettuate fino alla fine degli anni '70, l'applicazione di coppelle in amianto è, con molta probabilità, proseguita anche nei primi anni '80.</p>
carrozzerie (produzione – riparazione)	<p>Nella produzione artigianale di autoveicoli per uso particolare, tra cui autocarri per vendita alimenti, autocarri ad uso speciale ed autobus, è stato impiegato amianto, in forma di cartoni e tessuti, per l'<b>isolamento della carrozzeria</b> in metallo; i materiali erano inseriti tra questa e le parti interne del veicolo.</p> <p>È stato riferito l'utilizzo di un <b>impasto</b> contenente amianto (sorta di stucco) per proteggere le zone circostanti le parti di carrozzeria oggetto di saldature durante le riparazioni.</p>
cartiere	<p>È segnalata la presenza di amianto come <b>coibente</b> nelle caldaie e nei condotti per fluidi caldi. È stato segnalato l'uso di sacchi riciclati e stracci per la produzione della carta.</p>
caseifici	<p>Nei caseifici è documentato l'impiego di tessuto in amianto per la <b>coibentazione</b> delle tubature che dalle caldaie convogliavano l'acqua calda alle paiole; ogni paiola era collegata a queste tubature, fino all'innesto con la stessa.</p>
cave e miniere	<p>La miniera di <b>Balangero</b> è stata chiusa nel 1990 e non ha più riaperto in applicazione della Legge n. 257/1992.</p> <p>Le miniere della <b>Valmalenco</b> sono state attive fino alla metà degli anni '70.</p> <p>La miniera di crocidolite di <b>Wittenoom</b> nell'Australia Occidentale ha prodotto amianto dal 1948 al 1966. In quest'ultima miniera vi hanno lavorato molti italiani ed alcuni di loro hanno sviluppato mesotelioma dopo il loro rientro in Italia.</p> <p>Le cave di <b>ofioliti (pietre verdi)</b> contengono delle impurezze di amianto. Solitamente la varietà di amianto che con più frequenza si ritrova in queste rocce è il <b>crisotilo</b>, ma in alcuni siti sono presenti anche tutte le varietà anfiboliche. La coltivazione di queste cave è in atto da molto tempo ed è tutt'ora praticata.</p>
cementifici	<p>Gli impianti di produzione di cemento utilizzano forni solitamente riscaldati con combustibili fossili. È stata segnalata la presenza di <b>coibentazioni</b> dei serbatoi e delle linee di trasporto del <b>carburante</b> nei cementifici che hanno utilizzato oli combustibili pesanti, dato che questi ultimi hanno necessità di essere mantenuti a temperature tali da renderli fluidi.</p> <p>Le coibentazioni erano realizzate con <b>fiocco o pannelli in amianto</b> e laddove queste non siano state già bonificate vi è la possibilità che siano <b>ancora in opera</b>.</p> <p>È stato segnalato che in alcuni cementifici venivano prodotti <b>manufatti a base di cemento</b>, alcuni possono aver prodotto anche <b>manufatti in cemento amianto</b>. La produzione di cemento amianto è stata consentita fino alla fine di aprile del 1994.</p> <p>Manutentori degli impianti possono inoltre aver fatto uso di <b>guarnizioni e baderne</b> in amianto per le flange delle tubature e MCA per coibentazioni di parte dei forni.</p>

\* Da: IV Rapporto del Registro Nazionale Mesoteliomi.

ceramica	<p>Nel comparto ceramica <b>idrosanitaria</b> le coibentazioni di amianto risultavano in uso ai <b>forni</b>, sia come <b>baderne</b> delle porte dei forni a tunnel che come cordoni <b>paracolpi</b> dei carrelli di cottura dei pezzi. Per lo scarico dei pezzi ancora caldi erano in uso <b>grebbioli e guanti</b> di amianto.</p> <p>Nel comparto ceramica <b>artistica</b> erano in uso le <b>medesime guarnizioni</b> per le chiusure dei forni di cottura.</p>
concia	<p>Segnalata la presenza di <b>coibentazioni</b> dei condotti per il trasporto di fluidi caldi.</p> <p>È stato dimostrato l'uso di <b>talco</b> (indicativamente fino alla fine anni '70) contaminato da fibre di amianto con funzione antiadesiva del pellame lavorato.</p>
feltrifici	<p>È stato documentato l'uso, per un <b>periodo limitato</b> di tempo e intorno agli anni '70, di <b>filato di amianto</b> aggiunto a filato di lana per la produzione, con telai a navetta, di <b>feltri utilizzati nelle cartiere</b>.</p>
gomma/ plastica	<p>E' stata segnalata la presenza di <b>amianto friabile</b> nelle <b>coibentazioni</b> di centrali termiche e nelle condotte per il trasporto di fluidi caldi.</p> <p>È stato, inoltre, fatto uso di <b>talco</b> come antiadesivo dei manufatti prodotti, principalmente mescole. È stata segnalata la presenza di: <b>tessuto d'amianto</b> a protezione di stampi nello stampaggio a caldo di materie plastiche, <b>cartoni di amianto</b> per l'isolamento dei piani di supporto degli stampi caldi e delle resistenze elettriche per lo stampaggio/vulcanizzazione della gomma.</p> <p>Sono stati prodotti alcuni manufatti in <b>gomma-amianto</b>, composti da una lastra di gomma a cui veniva "accoppiato" tessuto di amianto crisotilo.</p>
lapidei	<p>Amianto presente nei <b>forni</b> per trattamenti termici di cottura e sinterizzazione del minerale. Impurezze di amianto sono presenti nelle <b>ofioliti</b> (marmo verde).</p>
laterizi	<p><b>Baderne e guarnizioni</b> in amianto sono state impiegate sui portelloni dei forni di cottura di laterizi e altri MCA per coibentazioni parziali degli stessi.</p> <p>E' stato segnalato l'uso di <b>protezioni individuali</b> parziali ed integrali.</p> <p>La <b>guarnizione</b> di accoppiamento tra il bruciatore ed il forno era realizzata con corde e cartoni.</p> <p><b>Malte cementizie</b> contenenti amianto sono state utilizzate per il rivestimento dei forni.</p>
orafi, bigiottieri e argentieri	<p>E' stata segnalata la presenza di amianto, generalmente crisotilo, nei <b>piani di appoggio</b> dei banchi da lavoro e come <b>guarnizioni</b> delle porte dei forni e delle bocche dei crogioli. Era comune l'uso di <b>spazzole</b> sui piani di appoggio per il recupero delle polveri o piccoli residui dei metalli preziosi accumulatisi durante la lavorazione.</p>
sacchifici	<p>È documentata la <b>riutilizzazione</b> di sacchi già usati per il trasporto di fibra d'amianto. In alcuni sacchifici, oltre alla <b>produzione</b> di sacchi nuovi, si procedeva al <b>recupero</b> dei sacchi già usati tra i quali vi erano quelli che erano stati usati per il trasporto dell'amianto. Data la natura lanuginosa della fibra grezza di amianto è facilmente comprensibile che questa <b>penetrasse nella trama</b> dei sacchi, in particolare di quelli di juta, e che vi potesse restare intrappolata per lungo tempo causando un <b>lento rilascio</b> durante il riutilizzo degli stessi per altri scopi.</p>
siderurgia	<p>Negli impianti siderurgici e in tutti i processi di lavorazione a caldo dei metalli si è fatto <b>largo uso</b> di amianto e di materiali che lo contenevano, tuttavia in maniera <b>non uniforme</b> in tutto il settore.</p> <p>Nella <b>siderurgia</b> sono stati utilizzati cartoni e pannelli per la <b>coibentazione</b> della cassa degli altoforni, dei forni e dei convertitori. Le <b>cabine</b> delle gru a ponte e di comando degli impianti, se dovevano operare in prossimità di sorgenti di calore intenso, erano coibentate all'interno con <b>cartoni di amianto</b>, sia rivestiti a loro volta da <b>lamiera</b> sia con faccia a vista. In amianto erano realizzati anche gli <b>schermi</b> per la difesa di macchinari e persone dal calore radiante. <b>Corde e tessuti</b> erano utilizzati per il rivestimento di parti di macchinari e di condotte per il trasporto di olio di lubrificazione o di acqua di raffreddamento, in particolare sui treni di laminazione. Fino alla fine degli anni '80, quando la colata dell'acciaio fuso veniva ancora effettuata in lingottiere, sostituite poi dalla colata continua, la parte superiore delle <b>lingottiere</b> veniva rivestita a mo' di collare con mattonelle monouso chiamate <b>materozze</b>. Quest'ultime erano realizzate con un <b>impasto</b> composto di materiale organico (carta di giornale, colla di riso), leganti inorganici ed amianto in ragione del 15% in peso. Le <b>materozze</b> duravano per una sola fusione, si sbriciolavano durante lo strappaggio ed i materiali di risulta finivano nelle <b>discariche</b>, solitamente adiacenti agli impianti siderurgici.</p> <p>Nelle <b>acciaierie elettriche</b> sono stati utilizzati tessuti in amianto come <b>guaine</b> di protezione di cavi elettrici sugli impianti fusori; MCA erano collocati come <b>coibentazioni</b> di parti del forno fusorio e come <b>schermi</b> anti-calore e <b>paraschizzi</b> di acciaio fuso sugli impianti di colata; amianto in fiocco era impiegato nel tamponamento delle <b>falsebramme</b> in colata continua, ripristinato a ogni conclusione del ciclo di colata.</p> <p>Nelle <b>fonderie di ghisa</b> l'amianto era impiegato per la <b>coibentazione</b> di parti dei forni e per la protezione dei cavi elettrici; inoltre, è stato segnalato, per gli anni '60, l'uso di amianto in fibra nell'impasto per la preparazione di <b>anime di fonderia</b>.</p> <p>Nei <b>laminatoi</b> l'amianto è stato utilizzato per la <b>coibentazione</b> dei forni di riscaldamento delle billette e, talvolta, sul treno di laminazione. Rilevante impiego di amianto è stato dimostrato nel ciclo di <b>produzione</b> dei tubi di grandi dimensioni per la loro saldatura. <b>Pannelli e cartoni</b> di amianto sono stati utilizzati fino agli anni '80 per la copertura di siviere, canali di colata, lingottiere. <b>Dispositivi di protezione individuale</b> in amianto, tra cui guanti, grebbioli, ghette hanno avuto largo utilizzo negli addetti.</p> <p>Nella <b>metallurgia non ferrosa</b>, particolarmente il ciclo secondario dell'alluminio e ottone, l'impiego di amianto è stato <b>simile</b>, pur in misura quantitativamente più contenuta. <b>Cartoni</b> di amianto sono stati utilizzati nelle piccole siviere di fonderie di ottone; i <b>pannelli</b> venivano sagomati e inseriti tra la carpenteria metallica</p>

	<p>della siviera e lo strato interno di refrattario. <b>Tessuto</b> di amianto, in feltri, è stato impiegato anche sotto le valvole delle bombole di acetilene. Nelle operazioni di <b>sinterizzazione</b> di polveri di cobalto per la fabbricazioni di utensili da taglio venivano utilizzate forme di <b>syndanio</b>.</p> <p>In un'azienda del <b>comparto costruzione ferroviario</b> è stato riscontrato l'utilizzo di fibre di <b>amianto tal quale</b> in cassoni ove venivano inseriti pezzi in acciaio speciale appena saldati, per il loro lento raffreddamento.</p>
termoidraulica	<p>L'uso di amianto in questo settore è stato <b>particolarmente diffuso</b>. Le caldaie di grandi dimensioni, in particolare i generatori di vapore, avevano la <b>coibentazione</b> del corpo caldaia realizzate con pannelli o fiocco di amianto. Usualmente il materiale era posizionato tra la lamiera di rivestimento del corpo caldaia ed il refrattario. Le caldaie di dimensioni minori (condominali) avevano la <b>guarnizione</b> (portina) di accoppiamento del bruciatore con il corpo caldaia realizzata con <b>cartone</b> in amianto che i termoidraulici confezionavano sul posto. Coppelle, tessuti, nastri e corde in amianto sono stati utilizzati per l'<b>isolamento termico</b> di condotti per fluidi caldi.</p> <p>I <b>termoidraulici</b>, in particolare gli artigiani, effettuavano in proprio sia le scoibentazioni che le ricoibentazioni. Sulle flangie di accoppiamento di tutta la tubisteria utilizzata in termoidraulica venivano installate <b>guarnizioni in amiantite</b>.</p>
tessile, confezione, abbigliamento	<p>Il comparto tessile (non amianto) presenta ancora <b>molte incertezze</b> sulle possibili esposizioni ad amianto avvenute in passato nonostante l'ampia casistica di mesoteliomi maligni descritta in varie aree italiane.</p> <p>In alcuni periodi l'amianto è stato utilizzato dall'industria tessile di Prato (Toscana) per la <b>tessitura</b> di misto-lana al fine di ottenere riduzioni sulle tasse di importazione negli Stati Uniti (1965-1972 circa). Nei periodi precedenti la juta è stata utilizzata come rinforzo di struttura nei filati di lana destinati alla maglieria, sostituita poi con il poliammide. È possibile che la juta, in particolare nell'area pratese, sia pervenuta dal <b>riciclaggio di sacchi</b> che avevano contenuto amianto.</p> <p>Nei <b>setifici</b> e nel settore laniero erano presenti caldaie e condotte <b>coibentate</b>.</p> <p>Nelle rifiniture (<b>tintolavanderie</b>) è documentata la presenza di amianto spruzzato come trattamento <b>anticondensa</b> delle pareti dell'edificio e dei <b>tiranti</b> metallici dei capannoni a volta, oltre alle solite caldaie e condotte di vapore.</p> <p>È stata segnalata la presenza di <b>apparati frenanti</b> in numerose tipologie di macchinari tessili. I pattini frenanti dei telai automatici sono stati realizzati con vari materiali (legno, cuoio) fino a tutti gli anni '60, secondo altri produttori l'introduzione dell'amianto risale al decennio precedente sia per i freni a fascia che per quelli a pattini. <b>Dischi frizione</b> in amianto sono stati largamente usati nei motori elettrici delle macchine da cucire industriali ad azionamento meccanico, sostituiti con dischi in sughero dagli anni '90. Queste macchine da cucire erano presenti anche nel settore del cuoio e pellame, incluso il <b>calzaturiero</b>.</p> <p>Nel settore <b>confezioni</b> abbigliamento, la <b>stiratura</b> dei capi confezionati prevedeva, generalmente, la presenza di <b>caldaia</b> per la generazione di vapore e relative tubazioni per il convogliamento fino alle macchine da stiro; questi impianti richiedevano, in genere, la loro <b>coibentazione</b>, realizzata con coppelle e talvolta con tessuto di amianto in matrice friabile; anche sui mangani o su altre stiratrici di tipo industriale potevano essere installati <b>manufatti in amianto</b> per la protezione del lavoratore da parti metalliche riscaldate.</p> <p>La commercializzazione dei materiali da attrito contenenti amianto è cessata con il bando nell'aprile 1994 ma è verosimile che l'uso sia <b>continuato</b> per molti anni dopo il bando.</p>
tipografie	<p>Modeste quantità di <b>cartone</b> in amianto sono state utilizzate sulle vecchie macchine da composizione chiamate <b>Linotype</b>. Queste avevano un crogiuolo per la fusione del piombo e la <b>copertura</b> della superficie del piombo fuso era realizzata con un cartone in amianto.</p> <p>Un'altra segnalazione riguarda le macchine utilizzate per la stampa di <b>carta carbone</b> ma riguardo a ciò le notizie sono molto scarse.</p> <p>È stata segnalata la presenza di <b>trattamenti acustici</b> dei locali realizzati con amianto a spruzzo, in particolare nelle grandi aziende con molti macchinari da stampa o nelle tipografie con macchine rotative.</p> <p>È stato segnalato il <b>rivestimento</b> di travi in legno del tetto con cartone di amianto dietro prescrizione dei vigili del fuoco per l'alto carico d'incendio dovuto ai depositi di carta.</p>
vetro	<p>L'industria del vetro ha fatto <b>largo uso</b> di materiali contenenti amianto, dalle coibentazioni dei forni a bacino ai materiali di consumo.</p> <p>L'industria del <b>vetro cavo</b> meccanico, così chiamato per distinguerlo dal vetro cavo artistico, faceva uso di tessuti per il <b>rivestimento</b> delle parti di macchine che avevano contatto con il manufatto appena formato e quindi ad una temperatura tale che qualsiasi contatto con materiali conducenti il calore ne avrebbe provocato il rapido raffreddamento e, quindi, la rottura. L'amianto aveva la funzione di <b>termoisolante</b> e, pertanto, veniva interposto tra le parti metalliche ed i manufatti di vetro.</p> <p>Gli <b>spingitori</b> automatici che servono per lo spostamento automatico dei manufatti da una macchina al nastro trasportatore e viceversa, erano rivestiti di <b>tessuto</b> di amianto che periodicamente veniva sostituito nelle officine aziendali perché soggetto ad usura. Le <b>guide ad imbuto</b> per indirizzare la goccia di vetro fuso nello stampo erano realizzate in <b>syndanio</b>, un cemento amianto contenente fino al 40% di amianto solitamente crisotilo, mediante una lavorazione con macchine utensili ad asportazione di truciolo.</p> <p>Nelle <b>vetrerie artistiche</b> gli utensili manuali (pinze, supporti metallici, piani di appoggio ecc) erano <b>fasciati</b> con materiali in amianto (filotti, nastri e cartoni). Anche le <b>protezioni individuali</b> contro il calore erano realizzati con gli stessi materiali. La produzione di <b>perle in vetro</b> (tipica veneziana) portava ad utilizzare <b>secchi di fibra libera</b> di amianto in cui far cadere le perle in modo che si verificasse un raffreddamento lento.</p> <p>Verosimilmente l'uso di amianto in vetreria è <b>cessato</b> con il bando del 1992.</p>

zuccherifici	Zucchero (Produzione): presenza di <b>coibentazioni</b> sulle condotte per fluidi caldi. In particolare, viene segnalata la frequente manutenzione e sostituzione di <b>condotte</b> per fluidi caldi che comportava opere di coibentazione/scoibentazione. E' stata, pure, documentata la presenza di amianto in matrice friabile per la coibentazione di serbatoi/concentratori ( <b>bolle di concentrazione</b> ).
<b>SERVIZI:</b>	
acqua e gas	Negli <b>impianti di potabilizzazione</b> fino al 2000 sono stati utilizzati manufatti in cemento amianto (tranquillizzatori) per diminuire la pressione di accesso delle acque da depurare e passarle agli impianti per la depurazione. La depurazione produceva <b>fanghi</b> che venivano presso-filtrati e che contenevano <b> fibre di amianto</b> del tipo <b>crisotilo</b> . <b>Cemento-amianto</b> è stato utilizzato per la costruzione di <b>condotte a pressione</b> per l'adduzione di acqua potabile di vari diametri. Prevalentemente è stato utilizzato amianto della varietà <b>crocidolite</b> . Anche alcune <b>condotte per il gas</b> di città sono state realizzate con lo stesso impasto di cemento amianto. Alcune condotte di metallo per gas sono state <b>rivestite di corda in amianto</b> , solitamente <b>crisotilo</b> , e successivamente incatramate per proteggerle dall'ossidazione. Durante gli <b>interventi di manutenzione</b> e riparazione dei tubi della rete di distribuzione del gas (che non poteva essere sospesa) venivano utilizzati <b>manufatti</b> in amianto (feltri, cartoni) e <b>protezioni personali</b> contro le fiamme che potevano svilupparsi dalle saldature del metallo, per piccole fuoriuscite di gas. L'impiego di condotte in cemento amianto per il trasporto di acqua potabile è <b>ancora in atto</b> . Le Aziende per la distribuzione dell'acqua di città hanno interrotto la <b>posa di nuove condotte in cemento amianto</b> che avevano in magazzino soltanto dopo il 2004. È verosimile che l'impiego di <b>guarnizioni e baderne</b> sia stato interrotto dalla Legge n. 257 del 1992.
energia elettrica	Nel comparto elettrico è stato fatto <b>grande uso</b> di amianto nelle <b>centrali</b> termoelettriche e geotermiche per le <b>coibentazioni delle turbine</b> (a gas e a vapore), nei <b>generatori di vapore</b> (caldaie) e nei <b>condotti</b> per il trasporto di fluidi caldi. Si è trattato di materiali friabili sotto forma di <b>coppelle, fiocco, pannelli</b> ed in misura minore di <b>tessuti</b> . Inoltre, l'amianto è stato utilizzato per il confezionamento di <b>guarnizioni</b> di ogni tipo. Nella <b>rete di distribuzione</b> dell'energia elettrica si è fatto uso di <b>materiali compatti</b> ed in misura minore di <b>materiali friabili</b> nei caminetti spegni-fiamma dei grandi contattori. È segnalata, inoltre, la presenza di <b>pavimenti galleggianti</b> in cemento amianto nelle <b>centraline e cabine elettriche</b> ; segnalata, anche, la presenza di manufatti in amianto a scopo spegni-fiamma nelle <b>canalette di posa</b> dei cavi elettrici. L'uso di nuove coibentazioni in amianto si è protratto per almeno tutti gli anni '70.
sanità	È noto che l'amianto, anche se in modeste quantità, sia stato utilizzato dagli <b>odontotecnici</b> nella microfusione a cera persa. Negli <b>ospedali</b> la presenza di amianto è stata accertata: <ul style="list-style-type: none"> <li>• negli apparecchi di <b>sterilizzazione</b>, nelle <b>coibentazioni</b> di condotte per aria trattata termicamente, nelle caldaie e condotte di vapore per il riscaldamento degli edifici;</li> <li>• nelle <b>lavanderie stirerie</b> per la presenza di mangani e assi da stiro con coperte in amianto;</li> <li>• nei <b>carrelli</b> riscaldati portavivande;</li> <li>• nelle <b>incubatrici</b> per neonati.</li> </ul>
vigili del fuoco	Amianto in <b>tessuto</b> è stato utilizzato per il confezionamento delle tute antincendio e coperte spegni-fiamma. Oltre a ciò i Vigili del Fuoco possono essere stati esposti a rischio amianto durante e dopo gli interventi effettuati a seguito di <b>incendi</b> in impianti industriali dove l'amianto poteva essere presente nella struttura edilizia e negli impianti. Durante gli interventi di vigilanza i Vigili del Fuoco hanno <b>prescritto</b> l'utilizzazione di amianto in ambienti con alto carico di fuoco.
<b>MEZZI DI TRASPORTO:</b>	
aeroplani	Vi sono notizie certe circa l'utilizzazione dell'asbesto in aerei civili e militari. Le segnalazioni riguardano: <ul style="list-style-type: none"> <li>• materiali da attrito usati nei freni;</li> <li>• l'uso di cartoni negli stipetti per la conservazione dei cibi caldi;</li> <li>• l'uso di tele durante la saldatura di parti metalliche;</li> <li>• l'uso di guarnizioni.</li> </ul> È ipotizzabile l'uso di amianto in <b>aerei militari</b> con funzione termoisolante tra la cabina di guida ed il reattore, quando situato in posizione centrale. Da documentazione risulta che gli aeromobili DC-8, DC-9, C-9, MD-80, DC-10, KC-10 ed MD-11, presentavano parti e <b>materiali contenenti amianto</b> prevalentemente nelle aree sottoposte ad elevate temperature quali: motore, motore ausiliario (AUP), tubazioni dell'aria calda, freni e zone ad essi adiacenti. In particolare, nei motori i materiali contenenti amianto venivano utilizzati come: <ul style="list-style-type: none"> <li>• isolanti termici di scatole metalliche, cavi, schermi termici, terminali;</li> <li>• adesivi per sagome, segmenti, tubazioni e pannelli;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fascette, guarnizioni e strisce isolanti.</li> </ul> <p>Inoltre, erano presenti pannelli in amianto per la <b>insonorizzazione</b> degli aeromobili.</p> <p>Le attività di manutenzione e revisione degli aeromobili avvenivano nell'hangar, suddiviso in vari reparti comunicanti tra di loro attraverso porte scorrevoli.</p> <p>I reparti dove avveniva lo smontaggio dei materiali contenenti amianto e che quindi potevano dare luogo ad <b>un'esposizione diretta</b> dei lavoratori a fibre di amianto sono risultati essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baie di ricovero aeromobili;</li> <li>• Ceppi Freni;</li> <li>• Allestimento interni;</li> <li>• Allestimento e disallestimento motori.</li> </ul>
autoveicoli	<p>Amianto, prevalentemente in mescole di resine fenoliche, è stato utilizzato nei <b>materiali da attrito</b> (freni e frizioni).</p> <p>Alcune <b>vernici antirombo</b> potevano contenere fibra di amianto come carica inerte. Cartoni, nastri, tele e corde sono stati utilizzati per la <b>coibentazione</b> di alcune parti del motore o della carrozzeria. È stata dimostrata una <b>contaminazione</b> di fibre di amianto nelle cabine di guida di autocarri prodotti nel secondo dopoguerra e fino agli anni '70, causata dalla degradazione dei manufatti in amianto (calze, fasce) installati su parti di motore e veicolati <b>all'interno delle cabine</b> dal sistema di riscaldamento, particolarmente per gli autocarri con motore posizionato all'interno dell'abitacolo e segregato con "cofano" inserito tra i sedili di guida. I pattini da attrito potevano essere <b>abrasivi</b> per rendere nuovamente ruvida la superficie (ravvivatura) mediante carta vetro o lima. I pattini da attrito dei freni a tamburo dei mezzi pesanti venivano sottoposti ad una leggera <b>toritura</b> per calibrare la centratura sul tamburo. La lavorazione asportava del truciolo e liberava fibre in aria.</p> <p>La produzione di pattini da attrito contenenti amianto è stata vietata dalla Legge n. 257/92 nel 1994 ed il loro utilizzo è proseguito fino ad esaurimento.</p>
elicotteri	<p>Risulta che la scatola del <b>rotore</b> può essere coibentata con amianto e durante le manutenzioni programmate (ogni 30 ore di volo) debba essere smontata e revisionata.</p> <p>È segnalato inoltre la presenza di pannellature in amianto inserite nei <b>pianali</b>.</p>
materiale rotabile ferroviario	<p>Le Ferrovie dello Stato e le linee locali hanno fatto uso di amianto nei <b>rotabili ferroviari</b>.</p> <p>È opportuno distinguere i periodi di impiego individuando la metà degli <b>anni '50</b> come linea di demarcazione ben netta. Fino a quella data l'uso di amianto riguardava le <b>locomotive a vapore</b>, per le quali non vi sono ancora notizie precise circa la coibentazione della caldaia, con parti rivestite in nastri o corde per la protezione del rischio da contatto, e la linea di <b>riscaldamento a vapore</b> sviluppata verosimilmente negli <b>anni '30</b>. Quest'ultimo sfruttava il vapore della locomotiva che poteva essere anche integrato da una carrozza caldaia. La <b>condotta del vapore</b> che correva sotto la carrozza era coibentata con lana di vetro ma i mezzi flessibili di accoppiamento erano rivestiti con <b>nastro o corda di amianto</b>; pure di amianto era la <b>guarnizione</b> di tenuta sulle flangie di accoppiamento.</p> <p>La presenza di questi rivestimenti è proseguita fino agli <b>anni '80</b> o fino alla dismissione dei vecchi modelli di carrozze che la montavano. Anche la dismissione delle locomotive a vapore è databile alla fine degli <b>anni '70</b> <b>inizio '80</b>.</p> <p>Dalla fine degli <b>anni '40</b> è iniziato l'uso di amianto sotto forma di <b>cartoni per l'isolamento</b> delle scaldiglie del riscaldamento elettrico.</p> <p>Dalla metà degli <b>anni '50</b> è iniziata la <b>coibentazione</b> sui nuovi rotabili con amianto spruzzato della varietà <b>crocidolite</b>.</p> <p>All'inizio degli <b>anni '60</b> fu deciso di estendere questo tipo di coibentazione a tutte le <b>carrozze circolanti</b>, tanto che il loro numero complessivo ammontava a circa <b>8.000</b>.</p> <p>I primi <b>provvedimenti di prevenzione</b> furono approntati all'inizio degli <b>anni '80</b> e completati alla fine di quel decennio. Negli <b>anni '90</b> le carrozze con la coibentazione della cassa in amianto friabile furono <b>accantonate</b> ed il programma di bonifica è stato <b>completato</b> all'inizio degli anni 2000.</p> <p>Il <b>condotto di scarico</b> dei fumi dei locomotori diesel era realizzato con filotto di amianto.</p> <p>Il rischio di esposizione ha interessato i <b>macchinisti</b> di locomotive a vapore e di locomotive elettriche, i <b>costruttori</b> di rotabili fino alla fine degli anni '70, i <b>manutentori</b> di rotabili fino alla fine degli anni '80 ed in misura minore il <b>personale viaggiante</b>.</p>
mezzi di sollevamento	<p>È stato documentato l'uso di <b>materiali da attrito</b> contenenti amianto negli <b>ascensori</b> e la presenza di <b>cemento amianto</b> nei cunicoli di ascensori e montacarichi nonché l'uso di <b>fettucce</b> nelle battute delle porte degli ascensori.</p> <p>Tutti i <b>sistemi frenanti</b> di tutte le gru incluse quelle a carro ponte, erano realizzati con materiali in amianto.</p> <p>Nell'industria siderurgica le <b>cabine dei carro ponte</b> che operavano nelle aree a caldo erano coibentate ed è stata segnalata anche la coibentazione con amianto sia con <b>cartoni</b> posizionati all'interno con faccia a vista, sia con cartoni rinchiusi in sandwich di metallo.</p>
movimentazione merci/facchinaggio	<p>L'amianto che è stato importato in Italia è transitato principalmente attraverso i porti marittimi.</p> <p>Il sistema di trasporto è variato nel corso del tempo. Fino ai primi <b>anni '70</b> l'amianto veniva trasportato in <b>sacchi di juta</b> ed in misura minore di lino. Lo scarico dalle navi era effettuato <b>manualmente</b>, i sacchi venivano impilati, legati con corde o reti a mazzi di 10-15 e calati sotto bordo dove i portuali ad uno ad uno li caricavano sui mezzi di trasporto. Successivamente i sacchi in juta sono stati sostituiti con quelli in <b>carta, juta sintetica e plastica</b>. Arrivavano già impilati su pallet e lo scarico veniva fatto <b>imbracandoli tal quali</b> e posizionandoli direttamente sui mezzi di trasporto terrestri.</p>

<p>navalmeccanica e grandi navi in ferro</p>	<p>Durante gli <b>anni '70</b> ha subito un notevole incremento il trasporto a mezzo di <b>container</b> evitando quindi una manipolazione diretta dei sacchi. I container venivano direttamente trasferiti dalla nave ai mezzi di trasporto terrestri.</p> <p>Vi sono notizie che il transito di amianto dai porti italiani sia proseguito <b>fino al 1995</b>, con molta probabilità per riformare aziende dei Paesi centro-europei.</p> <p>Operazioni di <b>facchinaggio</b> venivano svolte anche nelle ditte che producevano cemento amianto. Le operazioni erano simili a quelle effettuate nei porti di arrivo della merce, le variazioni temporali già descritte per i porti valgono, ovviamente, anche per quelle effettuate all'arrivo della merce a destinazione.</p>	
	<p>Nei mezzi di navigazione sia <b>civili che militari</b> è stato fatto in passato <b>largo uso</b> di amianto e di materiali che lo contengono. <b>Ancora oggi</b> l'amianto è presente a bordo di numerose navi e continua a rappresentare un <b>serio problema</b> di igiene del lavoro soprattutto durante le operazioni di riparazione navale.</p> <p>Le funzioni principali per cui l'amianto è stato utilizzato sono state le seguenti: <b>coibentazione</b> di strutture della nave e di condotte per fluidi, <b>protezione</b> dal fuoco, <b>fonoassorbimento</b>, <b>antirombo</b> e protezioni individuali durante l'effettuazione di alcune lavorazioni come ad esempio la saldatura.</p> <p>È opportuno suddividere l'elenco dei materiali contenenti amianto nella navalmeccanica ed a bordo di navi in <b>FRIABILI</b> e <b>COMPATTI</b>.</p>	
	<p><b>FRIABILI</b> sono da considerarsi tutti i materiali in amianto utilizzati per la <b>coibentazione</b> delle parti calde dell'apparato motore (collettori di scarico, tubazioni di adduzione del carburante, turbine, tubazioni del vapore e caldaie) e come <b>antirombo-isolante termico-tagliafuoco</b> delle paratie interne. Il materiale friabile per eccellenza era costituito dalla <b>fibra grezza</b>, usualmente delle varietà anfiboliche (crocidolite, amosite), <b>applicata a spruzzo</b> sulle lamiere e sulle strutture dopo che queste avevano subito un trattamento antiruggine. Fibra grezza, usualmente di crocidolite, veniva utilizzata come riempimento di <b>cuscini termoisolanti</b> con involucro in tessuto di amianto, usualmente crisotilo, che servivano per il termoisolamento di flangie di accoppiamento di tubi ed anche delle flangie di accoppiamento delle grandi turbine, usualmente a vapore ed in numero più limitato a gas.</p> <p>Il <b>termoisolamento</b> di tubi veniva assicurato con coppelle preformate costituite da materiali di scarsa densità come fibra di amianto sia pressata sia inserita in matrici minerali molto deboli; tali componenti conferivano a questi manufatti una scarsa resistenza meccanica ed una conseguente alta friabilità.</p> <p>Tra i materiali friabili si annoverano anche i <b>tessuti</b> (teli, nastri, corde, filotti e baderne) con i quali venivano rivestiti tubi metallici per il trasporto di fluidi caldi ed anche freddi; in quest'ultimo caso l'amianto fungeva da <b>anticondensa</b>.</p> <p>Interessa precisare che il rivestimento di paratie interne non era univoco su tutte le navi in metallo, ma poteva subire sostanziali differenze a seconda del tipo di progetto, di natante e di richiesta del committente.</p> <p>Lo schema seguito per la realizzazione di un rivestimento prevedeva l'<b>applicazione di più strati</b> costituiti ognuno da materiali di natura diversa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vernice protettiva contro la formazione della ruggine ricoperta o meno da vernice ad elevato spessore (antirombo);</li> <li>• amianto floccato applicato a spruzzo o in alternativa materassino di lana minerale artificiale;</li> <li>• rete metallica intrecciata;</li> <li>• finitura esterna realizzata con varie modalità;</li> <li>• intonaco in cemento rinforzato con fibra di amianto;</li> <li>• cartone di amianto forato;</li> <li>• tela in amianto verniciata;</li> <li>• marinite laminata.</li> </ul> <p>L'<b>intonacatura</b> con cemento amianto poteva essere realizzata mediante spruzzatura e finitura a cazzuola oppure con applicazione manuale con semplice cazzuola. Usualmente quest'ultimo tipo di finitura era utilizzato per le <b>condotte termoisolate</b> con coppelle rivestite da rete metallica.</p> <p>I vari tipi di navi avevano, ed hanno tutt'ora, necessità molto variegata di impiego di materiali isolanti.</p> <p>Per quanto riguarda l'<b>apparato motore</b>, comune a tutti i tipi di nave, i serbatoi e la linea di alimentazione del carburante devono essere termoisolati, dato che i carburanti hanno necessità di essere mantenuti a temperature tali da renderli fluidi, intorno a 40°C circa. Il monoblocco e le testate dei motori diesel sono raffreddati ad acqua, ma i <b>collettori</b> di scarico fumi, nonché i sistemi di sovralimentazione (turbosoffianti) hanno necessità di essere <b>termoisolati</b> con materiali resistenti a temperature molto elevate; in passato si usava amianto, oggi giorno si usano <b> fibre ceramiche refrattarie</b>.</p> <p>Il condotto di scarico fumi, il cosiddetto <b>fumaiole</b>, è coibentato per tutto il suo lungo percorso fino alla bocca di uscita.</p> <p>Le navi dotate di <b>propulsione a vapore</b> (turbonavi) erano molto diffuse fino agli anni '70. Grandi caldaie riscaldate con combustibili liquidi, che avevano sostituito il vecchio carbone, producevano il vapore che mediante turbine faceva muovere le eliche. Questa tecnologia prevedeva un intricato sistema di condotte che necessitavano di grandi quantitativi di <b>materiali isolanti e resistenti</b> a temperature elevate. L'amianto indubbiamente rispondeva bene a questi requisiti.</p> <p>Si stima che il quantitativo di amianto necessario alla coibentazione dell'apparato motore di una turbonave fosse in quantità indicativamente triple di quello necessario alla coibentazione di un motore diesel. In tutte le navi l'apparato motore prevede barriere antifiamma che lo separano dal resto della nave.</p>	<p>I materiali <b>COMPATTI</b> utilizzati nella navalmeccanica erano i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>l'amiantite</b> (presente sul mercato anche con il nome di siritte). Questo materiale costituito da un <b>impasto di resina</b> (gomma) e amianto veniva commercializzato in fogli e utilizzato per il confezionamento di guarnizioni. La friabilità di questo materiale aumentava dopo l'uso e disperdeva fibre, anche se in limitate quantità, soprattutto quando veniva rimosso con l'ausilio di utensili;</li> <li>• <b>la Marinite e l'Eternave</b> erano costituiti da un impasto gessoso-cementizio, da amianto usualmente della varietà amosite, e da altre cariche inerti. Con questo materiale venivano prodotti pannelli che servivano per <b>tamponature</b> interne o per il rivestimento di superfici coibentate con amianto a spruzzo o con lane minerali artificiali. La compattezza di questi materiali non è comunque paragonabile a quella più elevata del vero e proprio cemento amianto, comunemente detto <b>eternit</b>. Questi materiali rilasciavano comunque <b>copiosi quantitativi di fibre</b> durante il taglio con seghe circolari o seghetti alternativi e peggio ancora</li> </ul>



Un altro locale comune a tutte le navi che ha necessità di essere isolato da tutto il resto è la **cucina** dove possono trovarsi fiamme libere.

Riguardo allo scafo, una prima grande distinzione può essere fatta tra le navi **militari** e quelle **mercantili**. Le **prime**, essendo per loro natura possibilmente soggette al cosiddetto fuoco nemico devono prevedere un sistema complesso di compartimentazione per impedire la diffusione di incendi; inoltre, la necessità di una efficace **protezione** dagli incendi è dovuta anche al fatto che nella stragrande maggioranza di navi militari è presente un deposito più o meno vasto di **munizioni** che per ovvi motivi deve essere ben protetto da incendi o surriscaldamenti.

Per quanto riguarda i **sommersibili**, oltre ai termoisolamenti comuni a quelli delle navi, vi è la necessità di rivestire lo scafo, che in immersione è tutto a diretto contatto con l'acqua, con trattamenti anticondensa per garantire la vivibilità degli spazi interni.

Anche tra le **navi mercantili** la necessità di impiego di materiali isolanti è alquanto variegata. Le navi **passaggeri** sono quelle che richiedono un alto numero di compartimentazioni per motivi **antincendio** e molte barriere **fonoisolanti** per il contenimento del rumore dell'apparato motore, nonché **termoisolamenti** e trattamenti **anticondensa** degli alloggi. Sono tutte caratteristiche alle quali ben rispondeva l'amianto.

Altre tipologie di navi mercantili, quali quelle per **trasporti misti e le petroliere**, presentavano un utilizzo di materiali isolanti a base di amianto per l'apparato motore e il blocco cabine e servizi per l'equipaggio, mentre detto utilizzo era limitato o assente del tutto nella parte di scafo (stiva, tank) destinata al contenimento della merce da trasportare. In una situazione intermedia si collocano i **traghetti**, nei quali gli **hangar** per gli autoveicoli avevano le pareti e i soffitti coibentati con amianto spruzzato.

Grandi quantitativi di materiali contenenti amianto friabile sono inoltre stati utilizzati nei **cantieri navali** di costruzioni in ferro per necessità di ausilio al processo di costruzione dello scafo ed in particolare dai saldatori. Materiali resistenti al calore sono tutt'ora in uso durante le operazioni di saldatura, si tratta ovviamente di materiali isolanti non contenenti amianto.

Le necessità di uso di materiali isolanti si ritrovano nel **preriscaldamento** di parti in metallo di massa diversa che devono essere uniti mediante saldatura. Resistenze elettriche rivestite con calza di amianto venivano messe a contatto con le superfici metalliche fino a portarle alla temperatura richiesta dalla saldatura. In taluni casi i saldatori potevano anche utilizzare **cuscini isolanti** per mantenere in temperatura il metallo e per evitare bruschi raffreddamenti delle saldature. **Teli** in amianto venivano utilizzati sia per la protezione di parti da non rovinare con schizzi di metallo fuso, sia come protezioni temporanee di altri lavoratori che si trovavano nelle vicinanze dei saldatori.

Un uso classico dei teli in amianto era quello del **rivestimento** delle tavole dei ponteggi quando altri lavoratori si trovavano a lavorare ai piani sottostanti sulla stessa verticale del saldatore. La continua movimentazione e l'esposizione ad alte temperature di questi manufatti ne usuravano la consistenza tanto da richiederne un ricambio continuo.

durante la sagomatura, o quando, dopo la messa in opera, gli elettricisti li foravano per il passaggio di cavi e l'applicazione di componentistica elettrica;

- **lastre piane** in cemento amianto di ridotto spessore per il rivestimento di paratie e porte coibentate: le lastre denominate Petralit, prodotte anche dalla Eternit di Casale Monferrato, contenevano amianto delle varietà crisotilo e crocidolite;
- il **rivestimento esterno** delle paratie e soffitti nonché di tubazioni coibentate con amianto o con lane minerali quando realizzato con un **impasto** di amianto e malte cementizie in proporzione fino a 1:2;
- i **pavimenti in vinil-amianto**, una sorta di linoleum in formato mattonella costituito da un **impasto** di resina e amianto ad alto grado di compattezza;
- i **pattini** frenanti di qualsiasi genere, comunemente chiamati ferodi.

Anche nelle **officine** a terra si svolgevano lavorazioni con materiali contenenti amianto.

**GENERI:**

alimentare

In questo settore si segnalano i comparti dove è stata documentata la presenza di amianto.

**Panifici, pasticcerie e pizzerie:** coibentazioni presenti nei forni, in particolare realizzata con fiocco di amianto e posta sulla parte superiore del forno; alcune segnalazioni riguardano piani di cottura in cemento amianto; uso di guarnizioni in corda di amianto sugli sportelli dei forni di cottura; uso di guanti o stracci in amianto per la manipolazione di teglie di cottura.

**Produzione di bevande:** uso di filtri in amianto.

**Produzione di vino:** presenza di rivestimenti in malta cementizia leggera per cisterne da vino.

**Distillerie e birra:** coibentazioni di condotte e caldaie.

**Oleifici, industrie conserviere, casearie e mangimifici:** caldaie e condotte per fluidi caldi coibentate; segnalati anche filtri in amianto. È segnalata, inoltre, l'utilizzazione di sacchi in iuta riciclati (ex-contenenti amianto) in mulini e mangimifici.

**Produzione di cioccolato e dolci:** uso di talco in funzione antiadesiva; presenza di coibentazioni (forni, tubi, caldaie).

**Lavorazione di prodotti di apicoltura:** miele, caramelle e cera (presenza di tubazioni coibentate e di "caldere", cioè una sorta di pentola in metallo, solitamente rame, coibentate con amianto).

**Comparto orto-frutta:** rivestimento in amianto (malta cementizia) delle celle frigorifere.

chimica e petrolchimica

In questo comparto l'amianto è stato ampiamente utilizzato come **coibente** degli impianti e delle condotte per il trasporto di fluidi caldi e nelle **guarnizioni** di vario genere.

È segnalato anche l'uso di **vernici ad alta caloria**, cioè contenenti amianto. Inoltre, veniva utilizzato nella produzione di **vinil-amianto a mattonelle** di varie dimensioni e colori.

Le coibentazioni erano realizzate con **coppelle, pannelli** in amianto ed anche **fiocco sciolto** e laddove queste

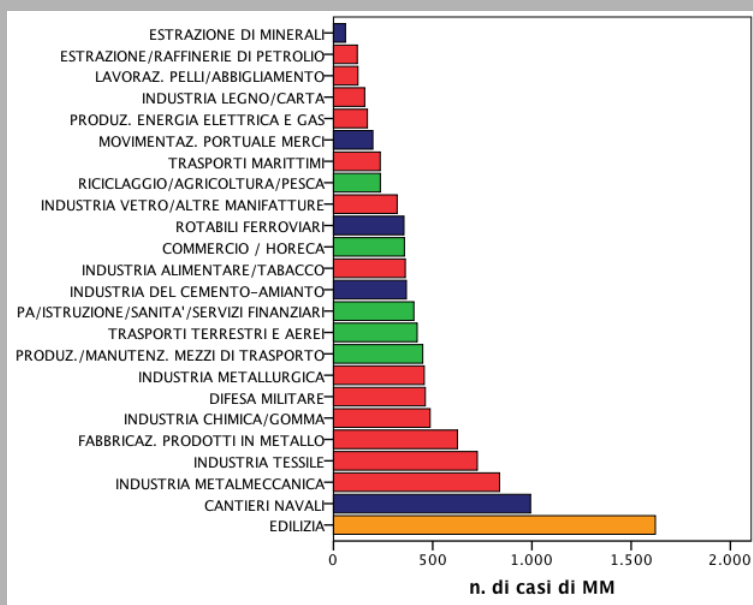
	non siano state già bonificate vi è la possibilità che siano <b>ancora in opera</b> .
commercio	<p>Amianto o materiali che lo contenevano sono stati <b>venduti sia all'ingrosso sia al dettaglio</b>.</p> <p>Le rivendite di <b>articoli tecnici, di ferramenta e di mesticheria</b> hanno commercializzato <b>cartoni e tessuti</b> inquadabili tra i materiali friabili. Sono stati venduti anche materiali compatti come <b>guarnizioni</b> in amiantite o materiali simili oltre a prodotti da attrito.</p> <p>I <b>magazzini</b> di vendita di materiali edili hanno commercializzato prevalentemente <b>manufatti</b> in cemento amianto ma anche <b>sacchi di fibretta</b> sciolti da utilizzare per impasti cementizi.</p> <p>I <b>consorzi agrari</b> hanno commercializzato sacchi prevalentemente in <b>juta riciclati</b> che erano stati utilizzati per il trasporto di amianto.</p> <p>I negozi di <b>vendita di armi</b> ed articoli per la caccia avevano il <b>magazzino</b> per le munizioni rivestito di materiali isolanti. È stato segnalato l'uso di amianto per questo tipo di isolamento che veniva a suo tempo prescritto dai <b>vigili del fuoco</b>.</p> <p>È stata segnalata la presenza di <b>strutture metalliche</b> rivestite di amianto, principalmente crisotilo, spruzzato in alcuni edifici che ospitano la <b>grande distribuzione commerciale</b>.</p> <p>Al settore commercio potevano afferire piccole imprese che riciclavano <b>sacchi di juta</b> contaminati da fibre di amianto.</p>
edilizia	<p>Le costruzioni edilizie sono quelle che hanno <b>assorbito gran parte</b> della produzione nazionale di materiali contenenti amianto. Si è trattato in gran parte di <b>materiali compatti</b> (lastre, tubi, canne fumarie, serbatoi e altri manufatti in fibrocemento) compresi <b>arredi per esterno</b> (cucce da cani, fiore, ecc.) e <b>mattonelle</b> in vinil-amianto per i pavimenti.</p> <p>In misura quantitativamente <b>molto minore</b> in edilizia sono stati utilizzati <b>materiali friabili</b>. Questi ultimi sono stati impiegati per la <b>protezione dal fuoco</b> di strutture edilizie ed in particolare per quelle in metallo; l'uso di amianto in fibra è stato segnalato nelle <b>intercapedini</b> dei caminetti coibentati. La scarsa diffusione in Italia di questo metodo costruttivo ha limitato solo ad alcune costruzioni l'impiego degli isolanti leggeri a base di amianto. La produzione di manufatti in cemento amianto è cessata definitivamente alla fine di aprile del 1994 ma il loro impiego è <b>ancora ampiamente diffuso</b>.</p> <p>Per l'impermeabilizzazione delle <b>coperture</b> è stato usato bitume rinforzato con fibra di amianto. Le <b>malte</b> per intonaci e gli stucchi sono stati additivati, in alcuni casi e periodi, con fibretta di amianto per impedire le screpolature.</p> <p>L'uso di <b>amianto spruzzato</b> o negli intonaci ha avuto il suo momento di gloria negli anni '60 ma non si può escludere che anche negli anni '70 qualche costruzione abbia subito lo stesso trattamento.</p> <p>È segnalato l'uso di <b>malte leggere</b> per il rivestimento esterno di <b>condotte di aria</b> trattata termicamente.</p>
elettrodomestici	<p>La riparazione di <b>ferri da stiro</b> e di <b>cucine elettriche o a gas</b>, che poteva essere svolta in laboratori artigiani o dagli stessi rivenditori di elettrodomestici, anche a domicilio, poteva comportare la sostituzione del cartone di amianto che era presente nei "vecchi" ferri da stiro e nelle cucine.</p> <p>È segnalata la presenza di cartone di amianto nei <b>tostapane</b> ed <b>asciugacapelli</b> (phon e casco).</p>
farmaceutica	<p>Nell'industria farmaceutica è stato fatto uso di amianto sia nei <b>miscelatori</b> delle materie prime, sotto forma di <b>guarnizioni</b> dei boccaporti di tenuta, sia nelle <b>tubature</b> che convogliavano liquidi e vapore tecnico, sotto forma di <b>coppelle e coibentazioni</b> in matrice friabile.</p>
forze armate	<p>È riferito l'utilizzo di kit dell'esercito, contenente <b>guanti</b> in amianto, per la sostituzione della <b>canna di mitragliatrice</b> da guerra (es. Beretta MG-42-59): le indicazioni operative erano di sostituire la canna surriscaldata dopo l'esplosione di 250 colpi.</p> <p>Detti guanti erano, inoltre, in dotazione assieme a <b>coperte</b> sempre in amianto sui veicoli militari armati con <b>sistemi di sparo senza rinculo</b> che producevano una fiammata posteriore al momento dello sparo del proiettile.</p>
laboratori chimici	<p><b>Pannelli in amianto</b> sono stati inseriti sotto i piani di lavoro di alcuni banchi di laboratori di analisi cliniche; <b>MCA</b> o <b>feltri di amianto</b> sono stati impiegati sui banchi di lavoro per protezione da sorgenti di fiamme libere. È documentato l'uso di <b>guanti, reticelle spandifiamma e guarnizioni</b> delle porte dei fornetti e termostati.</p>
locali di pubblica utilità	<p>Sono stati trattati con amianto edifici civili di pubblica utilità come ad esempio <b>teatri, cinema, ospedali, piscine</b> ecc. in particolare, per trattamenti antincendio, di assorbimento acustico ed anticondensa. Molti di questi edifici dall'inizio degli anni '90 sono stati <b>bonificati</b>, ma vi sono notizie che in alcune strutture le coibentazioni siano <b>ancora in opera</b>.</p> <p>Nei teatri è stato segnalato l'uso di <b>tessuto in amianto</b> per il confezionamento dei sipari ed <b>amianto in fibra</b> è stato, talvolta, utilizzato dagli sceneggiatori teatrali e del cinema per simulare le neviccate.</p>
pentolame	<p>Forme in cemento amianto sono state utilizzate come <b>supporto</b> per le operazioni di saldo-brasatura dei fondi delle pentole.</p>
prefabbricati	<p>Nella costruzione di piccole abitazioni prefabbricate, impiegate anche in situazioni di emergenza (terremoti), oltre al legno venivano usati pannelli di <b>cemento-amianto</b> installati attorno agli infissi e tra i due strati di legno.</p>
refrigerazione	<p>L'amianto era presente negli impianti frigoriferi di grandi dimensioni come <b>coibente</b> delle tubazioni di trasporto del gas e nelle <b>guarnizioni</b> di accoppiamento dei tubi con i compressori; relativamente frequente la</p>



manutenzione di quelli installati su grandi frigoriferi, a causa delle perdite di liquido dai compressori, con necessità di rimozione a secco della vecchia guarnizione.

## Altre segnalazioni dell'uso/presenza di amianto\*

- Presse a caldo per tomaie, nei **calzaturifici**;
- Riscaldatori di **scambi ferroviari** alloggiati in box in cemento-amianto;
- Talco utilizzato come **anti-attrito** nella fabbricazione dei cavi elettrici;
- Supporti dei **reostati** per apparecchi illuminanti a neon;
- **Casseforti**: presenza nelle intercapedini metalliche per la protezione dal fuoco;
- **Presse** a caldo per produzione di compensati e pannelli nobilitati;
- Pannelli/cartoni protettivi nelle intercapedini di **mobili da cucina** con elettrodomestici a incasso;
- Pannelli protettivi in **mobili con illuminazione** incorporata;
- Pannelli protettivi su mobili appoggiati a pareti attraversate da **canne fumarie**;
- Pannelli protettivi installati dietro le **stufe** a legna, carbone, kerosene, ecc.;
- Caldaie coibentate in macchine professionali per la preparazione del caffè o di **distributori automatici** di bevande calde;
- Protezione delle resistenze elettriche inserite nelle forme in metallo per la **stiratura** delle calze da donna;
- Rivestimento composto da uno strato di **materiale isolante** in resina termoindurente e amianto per rotori di utensili elettrici come trapani: il materiale veniva tornito e rettificato, la fibra era generalmente crisotilo;
- Segnalata la presenza di materiali da attrito sui **dispositivi di arresto** o rallentamento di presse e trince “a bilanciere”;
- Segnalato l'uso di carica inerte in amianto negli **stucchi** realizzati con resine poliesteri.



\* Per ulteriori segnalazioni vai a [Contatti](#)