

Tabella 4: Esposizioni prevenibili associate con l'insorgenza del cancro nell'uomo identificate dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro¹.

Organo bersaglio	Agenti cancerogeni con sufficiente evidenza di cancerogenicità nell'uomo²	Agenti cancerogeni con limitata evidenza di cancerogenicità nell'uomo³
Labbra; cavità orale e faringe		
Labbra		Radiazione solare.
Cavità orale	Bevande alcoliche; betel quid con tabacco; betel quid senza tabacco; tabacco senza fumo; fumo di tabacco.	Papilloma virus tipo 18.
Ghiandola salivaria	Radiazioni x ; radiazioni gamma.	Radio iodio; incluso iodio-131.
Tonsille	Papilloma virus tipo 16.	
Faringe	Bevande alcoliche; betel quid con tabacco; papilloma virus tipo 16; fumo di tabacco.	Asbesto (tutte le forme); bevande calde a base di mate; processi di stampa; fumo passivo.
Nasofaringe	Epstein-Barr virus; formaldeide; pesce saltato secondo la tradizione cinese; polvere di legno.	
Tratto digestivo superiore	aereo Acetaldeide associato con il consumo delle bevande alcoliche.	

Organi digestivi

Esofago	Acetaldeide associata con il consumo di bevande alcoliche; bevande alcoliche; betel quid con tabacco; betel quid senza tabacco; tabacco senza fumo; fumo di tabacco; radiazioni X; radiazioni gamma.	Lavaggio a secco; bevande calde a base di mate; sottaceti (tradizionali dell'Asia); produzione della gomma; tetracloroetilene.
Stomaco	<i>Helicobacter pylori</i> ; produzione della gomma; fumo di tabacco; radiazioni X; radiazioni gamma.	Asbesto (tutte le forme); Epstein-Barr virus; composti inorganici del piombo; nitrati o nitrici (per ingestione); sottaceti (tradizionali dell'Asia); pesce saltato secondo la tradizione cinese.
Colon e retto	Bevande alcoliche; fumo di tabacco; radiazioni X; radiazioni gamma.	Asbesto (tutte le forme); <i>Schistosoma japonicum</i>
Ano	HIV tipo 1; Papilloma virus tipo 16.	Papilloma virus tipo 18;33.
Fegato e tratto biliare	Aflatossine; bevande alcoliche; <i>Clonorchis sinensis</i> ; contraccettivi estrogenici-progestinici; virus dell'epatite B; virus dell'epatite C; <i>Opisthorchis viverrini</i> ; plutonio; torio 232 e i suoi prodotti di decadimento; fumo di tabacco (nei fumatori e nei bambini dei fumatori); vinil cloruro.	Anabolizzanti; arsenico e composti inorganici dell'arsenico; betel quid senza tabacco
Cistifellea	Torio-232 e i suoi prodotti di decadimento.	
Pancreas	Tabacco senza fumo; fumo di tabacco.	Bevande alcoliche; torio-232 e i suoi prodotti di decadimento; radiazioni X e gamma.
Tratto digestivo; non specificato		Radio iodio, incluso iodio-131.

Organi respiratori

Cavità nasali e seni paranasali	Produzione dell'alcol isopropilico; polvere di cuoio; Composti del nichel; radio-226 e i suoi prodotti di decadimento; radio-228 e i suoi prodotti di decadimento; fumo di tabacco; polvere di legno.	Carpenteria e falegnameria; composti del cromo (VI); formaldeide; manifattura tessile.
Laringe	Nebbie di acidi forti inorganici; bevande alcoliche; asbesto (tutte le forme); fumo di tabacco.	Papilloma virus tipo 16; bevande calde a base di mate; industria per la produzione della gomma; iprite; fumo passivo.
Polmone	Produzione dell'alluminio; arsenico e prodotti inorganici dell'arsenico; asbesto (tutte le forme); berillio e composti del berillio; bis (clorometil) etere; clorometil metil etere (formulazione tecnica); cadmio e composti del cadmio; composti del cromo (VI); carbone; emissioni indoor dovute a combustione domestica; gasificazione del carbone; peci di catrame di carbone; produzione del coke; attività di estrazione mineraria di ematite; fonderie di ferro e acciaio; MOPP; composti del nichel; operazioni di verniciatura; plutonio; radon-22 e i suoi prodotti di decadimento; industria per la produzione della gomma; polvere di silice cristallina; fuliggini; iprite; fumo di tabacco; fumo passivo; radiazioni x; radiazioni gamma.	Nebbie di acidi forti inorganici; manifattura di prodotti in vetro; combustibile derivante da biomasse; produzione di elettrodo a carbone; tolueni alfa-clorurati e benzoil cloruri (esposizione combinata); cobalto metallo con carburo di tungsteno; creosoti; gas di scarico da motori diesel; fumi di cottura cibi generati da olio ad alte temperature; insetticidi non a base di arsenico (esposizione occupazionale nell'applicazione); processi di verniciatura; 2;3;7;8-tetraclorodibenzo- <i>para</i> -diossina; fumo di saldatura.

Ossa; pelle; mesotelioma; endotelio e tessuti molli

Ossa	Plutonio; radio-224 e i suoi prodotti di decadimento; radio-226 e i suoi prodotti di decadimento; radiazioni X e radiazioni gamma.	Radio iodio incluso lo iodio -131.
Pelle (melanoma)	Radiazione solare; apparecchiature abbronzanti che emettono raggi UV.	
Pelle (altri tumori maligni)	Arsenico e composti inorganici dell'arsenico; azatioprina; distillazione del catrame di carbone; peci di catrame di carbone; ciclosporine; metossalene più ultravioletti A; oli minerali; non trattati o mediamente trattati; olio di scisto; radiazione solare; fuliggini; radiazioni x ; radiazioni gamma.	Creosoti; HIV di tipo 1; papilloma virus 5 e 8 (in pazienti con <i>epidermodisplasia verruciformis</i>); mecloretamina; raffinazione del petrolio (esposizione occupazionale); apparecchiature abbronzanti che emettono raggi UV.
Mesotelioma (pleura e peritoneo)	Asbesto (tutte le forme); erionite; verniciatura.	
Endotelio (sarcoma di kaposi)	HIV di tipo 1; kaposi sarcoma herpes virus.	
Tessuti molli		Policlorofenoli o i loro sali di sodio (esposizioni combinate); radio iodio; incluso lo iodio -13; 2;3;7;8-tetraclorodibenzo- <i>para</i> -diossina.

Mammella e organi genitali femminili

Mammella	Bevande alcoliche; dietilstilbestrolo; contraccettivi estrogeno-progestinici; terapia menopausale a base di estrogeno e progesterone; radiazioni X e radiazioni gamma.	Terapia per la menopausa a base di estrogeni; ossido di etilene; lavoro su turni che comporta la distruzione del ritmo circadiano; fumo di tabacco.
Vulva	Papilloma virus tipo 16	HIV di tipo 1 ; papilloma virus di tipo18;33.
Vagina	Esposizione in utero a dietilstilbestrolo; papilloma virus tipo 16	HIV di tipo 1.
Cervice uterina	Esposizione in utero a dietilstilbestrolo; contraccettivi estrogeno-progestinici; HIV di tipo 1; papilloma virus tipo 16; 18; 31; 33;35; 39; 45; 51; 52; 56; 58; 59; fumo di tabacco.	papilloma virus tipo 25;53;66;67; 68; 70;73; 82; tetracloroetilene.
Endometrio	Terapia menopausale a base di estrogeni; terapia menopausale basata su estrogeno e progesterone; tamoxifen.	Dietilstilbestrolo.
Ovaio	Asbesto (tutte le forme); terapia menopausale a base di estrogeni; fumo di tabacco.	Polvere a base di talco (uso perineale); radiazioni X; radiazioni gamma.

Organi genitali maschili

Pene	Papilloma virus tipo 16.	HIV di tipo 1; papilloma virus tipo 18.
Prostata		Anabolizzanti; arsenico e composti inorganici dell'arsenico; cadmio e composti del cadmio; industria per la produzione della gomma; torio-232 e i suoi prodotti di decadimento; radiazioni x e radiazioni gamma.
Testicoli		Dietilstilbestrolo (esposizione in utero).

Tratto urinario

Rene	Fumo di tabacco; radiazioni x; radiazioni gamma.	Arsenico e composti inorganici dell'arsenico; cadmio e composti del cadmio; processi di stampa.
Pelvi renali e uretere	Piante che contengono acido aristolochico; fenacetina; preparato analgesico contenente fenacetina; fumo di tabacco.	Acido aristolochico.
Vescica urinaria	Produzione di alluminio; 4-aminobifenile; arsenico e composti inorganici dell'arsenico; produzione dell'auramina; benzidina; clornaftazina; ciclofosfamide; produzione del magenta; 2-naftilamina; verniciatura; industria per la produzione della gomma; <i>schistosoma haematobium</i> ; fumo di tabacco; orto-toluidina; radiazioni X e radiazioni gamma.	4-cloro-orto-toluidina; peci di catrame di carbone; caffè; lavaggio a secco; gas di scarico di motori diesel; parrucchiere o barbiere (esposizione occupazionale); processi di stampa; manifattura tessile.

Occhio; cervello e sistema nervoso centrale

Occhio	HIV di tipo 1; apparecchiature abbronzanti che emettono raggi UV; saldatura.	Radiazione solare
Cervello e sistema nervoso centrale	Radiazioni X; radiazioni gamma.	

Ghiandole endocrine

Tiroide	Radioiodio; compreso lo iodio -131; radiazioni X e radiazione gamma.	
----------------	--	--

Linfoide; ematopoietico e tessuti relativi

Leucemie/o linfoma	Azatioprina; benzene; busulfan; 1;3-butadiene; clorambucil; ciclofosfamide; ciclosporine; Epstein-Barr virus; etoposide con cisplatino e bleomicina; prodotti di fissione incluso lo stronzio-90; formaldeide; <i>Helicobacter pylori</i> ; virus dell'epatite C; Hiv di tipo 1; virus linfotropico umano a cellule T di tipo 1; Virus del Sarcoma di Kaposi; melfalan; MOPP; fosforo-32; industria per la produzione della gomma; semustina; tiotepa; torio-232 e i suoi prodotti di decadimento; fumo di tabacco; treosulfan; radiazioni X; radiazione gamma.	Bis cloroetil nitroso urea (BCNU); cloramfenicolo; etoposide; ossido di etilene; virus dell'epatite B; campi elettromagnetici a frequenza estremamente bassa (leucemia nei bambini); mitoxantrone; mecloretamina; verniciatura (leucemia nei bambini in conseguenza dell'esposizione materna); raffinazione del petrolio (esposizione occupazionale); policlorofenoli o i loro sali di sodio (esposizioni combinate); radio iodio compreso lo iodio -131; radon -222 e i suoi prodotti di decadimento;stirene; teniposide; tetracloroetilene; tricloroetilene; 2;3;7;8-tetraclorodibenzo-para-diossina; fumo di tabacco (leucemia infantile nei bambini dei fumatori). Clorofenossi erbicidi; plutonio.
Siti multipli (non specificati)	Ciclosporine; prodotti di fissione compreso lo stronzio - 90; radiazioni X; radiazioni gamma (esposizione in utero).	
Tutti i cancro (combinati)	2;3;7;8-tetraclorodibenzo-para-diossina.	

¹ Questa tabella non include i fattori non considerati nelle Monografie dell'Agencia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC), quali per esempio le caratteristiche genetiche, lo status riproduttivo e alcuni fattori nutrizionali.

² **Sufficiente evidenza di cancerogenicità nell'uomo.**

Il gruppo di lavoro considera che sia stata stabilita una relazione causale tra esposizione ad un agente e l'insorgenza di cancro nell'uomo. Ovvero, è stata osservata una relazione positiva negli studi che hanno indagato la relazione tra esposizione ad un determinato agente e l'insorgenza del cancro. In questi studi il caso, i fattori di bias e di confondimento possono essere esclusi con ragionevole fiducia. Un giudizio che stabilisce che vi è sufficiente evidenza è seguito da una affermazione che identifica l'organo/i o il tessuto/i in cui è stato osservato un incremento del rischio di sviluppare tumori. L'identificazione di un organo target specifico o tessuto non preclude la possibilità che l'agente possa causare il cancro in altri sedi.

³ **Limitata evidenza di cancerogenicità**

E' stata osservata una associazione positiva tra l'esposizione all'agente e l'insorgenza di cancro per la quale viene considerata credibile, dal gruppo di lavoro, un' interpretazione di tipo causale. Tuttavia il caso, i fattori di bias e di confondimento non possono essere esclusi con ragionevole fiducia.