

RACCOMANDAZIONE

Grado di dettaglio nella misurazione ufficiale. Livello d'informazione “Oggetti singoli” in 3 dimensioni (OS_3D)



Queste raccomandazioni sono state elaborate da un gruppo di lavoro formato da rappresentanti della CSCC e della direzione federale delle misurazioni catastali (D+M) in vista dell'introduzione della terza dimensione nella MU(3D-MU). Esse fanno riferimento alle direttive in materia di grado di dettaglio del livello “Oggetti singoli” della misurazione ufficiale, riprese senza modifica alcuna. Le completazioni introdotte dal Gruppo di lavoro concernenti la MU in 3D figurano in rosso nel presente documento. Queste raccomandazioni sono state esaminate dalla commissione tecnica della CSCC e dalla D+M, e in seguito adottate dal comitato direttivo della CSCC il 19 giugno 2008.

Il gruppo di lavoro era composto dai seguenti membri :

- Walter Meier (BS, presidente)
- Robert Balanche (D+M)
- Michael Boller (TG)
- Emanuel Schmassmann (swisstopo)
- Bruno Wirth (studio Darnuzer)

Indice

1 Documenti di base	4
2 In generale	4
3 Criteri applicabili al grado di dettaglio	5
3.1 In generale	5
3.2 Esigenze legali	5
3.2.1 Art. 10 Criteri per il rilevamento (OTEMU)	5
3.2.2 Art.21 Oggetti (OTEMU)	5
3.2.3 Art. 12 Sovrapposizione di linee (OTEMU)	6
3.3 Grado di dettaglio per la ripresa in 3D	6
3.4 Definizione delle priorità per il rilevamento del livello « OS_3D »	6
3.5 Principi per la modellizzazione in 3D	6
3.5.1 Elementi puntuali	6
3.5.2 Elementi lineari	6
3.5.3 Elementi con superficie delle superfici dei simboli	6
3.5.4 Elementi con superficie degli oggetti singoli reali	6
4 Generi di oggetti singoli	7
4.1 Muro	9
4.2 Edifici sotterranei	12
4.2.1 Opere militari	14
4.3 Altra parte d'edificio	15
4.3.1 Esempi d'altra parte d'edificio	15
4.3.1.1 Differenziazioni, annessi, corpi soprelevati	15
4.3.1.2 Balconi	18
4.3.1.3 Pensiline/tettoie	20
4.3.1.4 Collegamenti fra edifici, passerelle, passaggi coperti	22
4.3.1.5 Rampe di carico/scarico	22
4.3.1.6 Rientranze e passaggi	23
4.3.1.7 Muro divisorio	24
4.4 Acqua sotterranea canalizzata	24
4.5 Scale importanti	24
4.5.1 Esempi di scale da rilevare	25
4.5.2 Esempi i scale che non devono essere rilevate	26
4.6 Tunnel, sottopassaggio, galleria	27
4.7 Ponte, passerella	29
4.8 Marciapiedi ferroviario	32
4.8.1 Marciapiedi del tram	32
4.9 Fontana	33
4.10 Serbatoio	33
4.11 Pilastro	34
4.12 Riparo a sé stante (-----> riparo)	35
4.13 Silo, torre, gasometro	38
4.14 Ciminiera (----> camino alto)	40
4.15 Monumento	40
4.16 Palo, antenna	41
4.17 Torre panoramica	42
4.18 Arginatura	43
4.19 Briglia	44
4.20 Ripari antivalanghe	45
4.21 Zoccolo massiccio	45

4.22 Rovina oggetto archeologico	46
4.23 Debarcadero	46
4.24 Masso erratico	47
4.25 Fascia boscata	47
4.26 Ruscello (----> rigagnolo)	48
4.27 Sentiero	49
4.28 Linea aerea ad alta tensione.	50
4.29 Condotte forzate	50
4.30 Binario ferroviario	51
4.31 Teleferica	51
4.32 Telecabina, seggiovia	52
4.33 Teleferica per il materiale	52
4.34 Scilift	53
4.35 Traghetto	53
4.36 Grotta, entrata di caverna	54
4.37 Asse	54
4.38 Albero isolato importante	55
4.39 Statua, crocefisso	55
4.40 Sorgente	56
4.41 Punto di riferimento	56
4.42 Altro	57

1 Documenti di base

« Ordinanza sulla misurazione ufficiale » (OMU) del 18 novembre 1992 (stato 25 marzo 2003).
« Ordinanza tecnica sulla misurazione ufficiale » (OTEMU) della Confederazione del 10 giugno 1994, (stato 5 marzo 2003).

Modello dei dati 2001 della misurazione ufficiale « Confederazione » (MD.01-MU-CH), versione 24.

Catalogo dei dati e modello del livello Oggetti_singoli_3D - gennaio 2008 del gruppo di lavoro 3D-MU.

I passaggi in corsivo sono estratti dai documenti ufficiali (leggi o ordinanze).

2 In generale

Nelle raccomandazioni della CSCC del 5 giugno 2008 intitolato « Modellizzazione in 3D della misurazione ufficiale » elaborato dal gruppo di lavoro 3D-MU si è giunti alla seguente conclusione: la terza dimensione (3D), poiché attualmente a livello federale mancano le necessarie basi legali, dev'essere integrata nella MU quale estensione cantonale del modello dei dati della Confederazione ai sensi dell'art. 10 OMU. Per il rilevamento, la ripresa e la gestione dei dati in 3D si propone pertanto di far capo al livello d'informazione esistente degli oggetti singoli (OS). L'estensione del livello OS al livello Oggetti singoli in 3 dimensioni (Oggetti_singoli_3D o OS_3D) è realizzata con procedimento analogo a quello adottato per la formulazione delle estensioni cantonali del modello dei dati. Nella banca dati il livello OS è sostituito dal livello OS_3D. Per il grado di dettaglio si fa riferimento quasi esclusivamente alle direttive attuali della CSCC concernente gli oggetti singoli, già ampiamente collaudate.

I livelli d'informazione "Copertura del suolo" e "Oggetti singoli" schematizzano la complessità della realtà, facendole subire un trattamento cartografico complementare prima di riprodurla sui piani per il registro fondiario. Le prescrizioni federali e cantonali presentate in seguito, in particolare i criteri relativi al grado di dettaglio, mirano a:

1. raggiungere una raccolta dei dati omogenea
2. a un grado di dettaglio delle informazioni finanziariamente sostenibile
3. a un livello del rilevamento dei dettagli compatibile con le esigenze della tenuta a giorno

Sino a poco tempo fa gli utilizzatori non manifestavano un grande interesse per le informazioni della copertura del suolo e degli oggetti singoli della misurazione ufficiale limitate a una loro rappresentazione sui piani per il registro fondiario. L'aumento delle applicazioni del SIT / SIG e segnatamente l'introduzione dei pagamenti diretti in agricoltura secondo la superficie coltivata, hanno profondamente modificato l'importanza del rilevamento dei dati della copertura del suolo e degli oggetti singoli; l'interesse per una raccolta uniforme dei dati aggiornati è pertanto cresciuto massicciamente. Queste direttive non hanno la pretesa di essere una guida definitiva ed esaustiva; ogni direttiva, in generale, pur dettagliata che sia, non potrà mai riportare tutti i casi possibili e regolarne in anticipo il relativo trattamento. Esse devono pertanto essere considerate come un aiuto per le decisioni, accompagnato da numerosi esempi.

Le delimitazioni devono essere rappresentate mediante un tracciato il più semplice possibile e con un numero minimo di punti. Questa osservazione vale in particolare per le delimitazioni soggette per la loro stessa natura a continue variazioni.

Il livello d'informazione degli oggetti singoli comprende oggetti con caratteristiche della copertura del suolo, ma la cui importanza a livello di superficie è quasi nulla o comunque trascurabile o che non dispongono di nessuna superficie. Gli oggetti del livello d'informazione degli oggetti singoli sono descritti all'art. 21 dell'OTEMU.

3 Criteri applicabili al grado di dettaglio

3.1 In generale

Il grado di dettaglio è funzione dell'intensità dell'utilizzazione del suolo. Il relativo apprezzamento avviene mediante i gradi di tolleranza GT2 / GT5.

Nel caso di spazi aperti al pubblico, quali gli edifici scolastici, gli ospedali, le sale multiuso, gli stabili amministrativi, ecc., per i livelli della copertura del suolo e degli oggetti singoli è ammesso un grado di dettaglio maggiore rispetto a quello previsto per gli spazi di carattere privato.

Per contro le rappresentazioni devono essere fortemente schematizzate, rispettivamente limitate nel caso di stabilimenti industriali o grandi fabbriche, segnatamente se per essi i relativi responsabili gestiscono già i piani delle loro istallazioni.

Il grado di dettaglio del livello d'informazione "Oggetti singoli" è determinato dai seguenti criteri:

- a. Criteri per il rilevamento;
- b. Criteri metrici e della superficie.

I criteri sono applicati per gradi. Dapprima si valuta secondo il criterio a). Se un oggetto dev'essere rilevato secondo la valutazione del criterio a), gli altri criteri che figurano sotto b) sono considerati come un supporto alla decisione.

3.2 Esigenze legali

3.2.1 Art. 10 Criteri per il rilevamento (OTEMU)

¹ *Gli oggetti a' sensi dell'articolo 7 devono essere rilevati se:*

- a. *sono soggetti a una procedura d'autorizzazione o di pubblicazione ufficiale;*
- b. *adempiono a una funzione essenziale e forniscono un'informazione importante per un grande numero di utilizzatori, oppure;*
- c. *nel territorio hanno una funzione importante per l'orientamento.*

² *In casi giustificati, la D+M può derogare dall'obbligo di rilevare determinati oggetti di cui al capoverso 1 lettera a.*

³ *Per gli oggetti che non soddisfano i criteri previsti dal capoverso 1, valgono gli articoli da 13 a 23.*

3.2.2 Art.21 Oggetti (OTEMU)

Sono da classificare nel livello d'informazione "Oggetti singoli" segnatamente gli oggetti:

- a. *che non sono edifici a' sensi dell'articolo 14, per esempio gli edifici sotterranei, gli sporti, o i balconi;*
- b. *per cui la delimitazione precisa della superficie non è possibile, o il cui rilevamento quali oggetti con superficie comporterebbe costi sproporzionati: per esempio i rigagnoli, i viottoli, i sentieri e i ruscelli con andamento irregolare, i torrenti montani;*
- c. *che sono di forma lineare come ad esempio gli assi dei binari, o*
- d. *che sono rappresentati nel piano per il registro fondiario mediante simboli, per esempio gli alberi isolati importanti.*

3.2.3 Art. 12 Sovrapposizione di linee (OTEMU)

¹ Con il rilevamento, le linee di oggetti differenti di livelli d'informazione differenti possono essere sovrapposte quando le distanze tra di loro non superano di 3 volte l'errore medio ammesso in virtù dall'articolo 29.

² Le linee del livello d'informazione "beni immobili" e le linee dei livelli d'informazione della "copertura del suolo" e "oggetti singoli" che risultano da punti definiti esattamente non devono essere sovrapposte.

3.3 Grado di dettaglio per la ripresa in 3D

Per la modellizzazione in 3D degli oggetti singoli, il grado di dettaglio richiesto rimane identico a quello definito nelle prescrizioni per l'elaborazione bidimensionale descritta ai paragrafi 3.1 e 3.2. Di seguito sono esposte alcune riflessioni di base sulla modellizzazione in 3 D.

3.4 Definizione delle priorità per il rilevamento del livello « OS_3D »

Con il primo rilevamento il livello « OS_3D » non dev'essere realizzato integralmente. Nelle zone edificabili con GT1 e GT2, devono essere ripresi prioritariamente i dati concernenti gli edifici, i ponti, le scale e i muri importanti su suolo pubblico. Nelle altre zone, in caso di necessità, si deve ricorrere ai dati del modello topografico del paesaggio (MTP) di swisstopo.

3.5 Principi per la modellizzazione in 3D

I principi esposti nei paragrafi successivi devono essere rispettati al fine di garantire l'omogeneità e l'uniformità del rilevamento del livello OS_3D. I punti, le linee e le superfici sono ammessi come elementi in 3D. Non sono ammessi gli archi e i cerchi tridimensionali.

3.5.1 Elementi puntuali

I generi OS del tipo «elemento puntuale» sono gestiti come elementi puntuali anche nel livello OS_3D. La loro altezza corrisponde a quella derivata dal modello digitale del terreno del livello "Altimetria". I relativi simboli in 2D sono sostituiti dai simboli in 3D.

3.5.2 Elementi lineari

I generi OS del tipo « elemento lineare » nel livello OS-3D sono sostituiti da elementi con superficie, fatta eccezione di tutte le definizioni di assi, come pure delle definizioni delle linee dei ripari valangari. L'informazione planimetrica corrisponde alla definizione dell'OS. Il riferimento dell'altezza degli elementi lineari dipende dal genere d'oggetto e può essere definito dalla quota del terreno, dal centro del tubo o dalla sommità d'un pilastro, di un traliccio o di un pilone.

3.5.3 Elementi con superficie delle superfici dei simboli

I generi OS del tipo « elemento con superficie » che rappresentano le superfici di simboli, quali le rocce o le strisce di bosco, nel livello OS_3D sono gestiti come elementi lineari tridimensionali. In planimetria, gli elementi lineari corrispondono alle linee perimetrali in 2D; per il riferimento delle altezze rispettano il modello digitale del terreno del livello "Altimetria". Le polilinee tridimensionali devono essere chiuse.

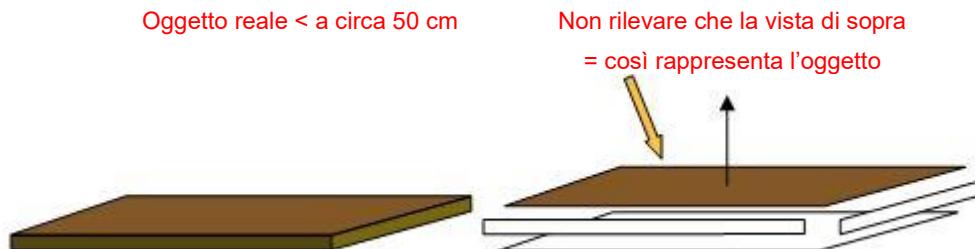
3.5.4 Elementi con superficie degli oggetti singoli reali

I generi OS del tipo «elemento con superficie », nel caso di oggetti singoli reali, sono definiti nel livello OS_3D come elementi con superficie tridimensionali oppure sono trasformati in oggetti con superficie in 3D.

Gli elementi con superficie devono essere orientati. I vettori normali sono orientati dall'interno verso l'esterno dell'oggetto (sguardo rivolto verso l'oggetto -> superficie definita in senso antiorario).

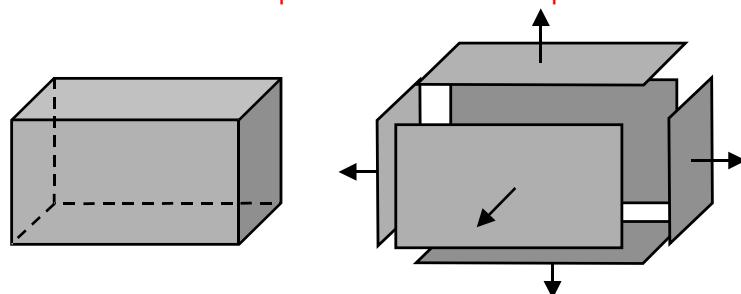
Non è ammessa la definizione di superfici tridimensionali non piane; è per contro possibile un'eventuale scomposizione nello spazio in triangoli.

Gli oggetti reali aventi un'altezza inferiore a circa 50 cm sono rappresentati unicamente mediante una superficie tridimensionale.



A questa categoria appartengono, fra l'altro, le superfici dei tetti, dei balconi, ecc.

La superficie in 3D di oggetti reali la cui altezza supera i 50 cm circa è modellizzata in modo « impermeabile » mediante elementi con superficie orientati nello spazio.



A questa categoria appartengono, fra l'altro, gli edifici, i muri, le scale, gli edifici sotterranei, ecc.

Gli elementi con superficie della vista inferiore sono da riprendere solo se sono rilevabili. Non dev'essere eseguito nessun rilevamento se le superfici delle pareti sono generate sulla base di un modello digitale del terreno.

4 Generi di oggetti singoli

Devono essere distinti i seguenti oggetti singoli, elementi lineari e simboli:

Genere d'oggetto	Codice IMU	Tipo d'elemento	Osservazioni
Muro	0	Elemento con superficie / lineare	3D: solo elemento con superficie
Edificio_sotterraneo	1	Elemento con superficie / lineare	3D: solo elemento con superficie
Altra_parte_di_edificio	2	Elemento con superficie / Elemento lineare	3D: solo elemento con superficie
Acqua_sotterranea_canalizzata	3	Elemento con superficie / lineare	3D: solo elemento con superficie

Genere d'oggetto	Codice IMU	Tipo d'elemento	Osservazioni
Scala_importante	4	Elemento con superficie / lineare	3D: solo elemento con superficie
Tunnel_sottopassaggio_galleria	5	Elemento con superficie / lineare	3D: solo elemento con superficie
Ponte_passerella	6	Elemento con superficie / lineare	3D: solo elemento con superficie
Banchina ferroviaria	7	Elemento con superficie	3D: elemento con superficie
Fontana	8	Elemento con superficie / lineare	3D: solo elemento con superficie
Serbatoio	9	Elemento con superficie / lineare	3D: solo elemento con superficie
Pilastro	10	Elemento con superficie / lineare	3D: solo elemento con superficie
Riparo	11	Elemento con superficie	3D: elemento con superficie
Silo_torre_gasometro	12	Elemento con superficie	3D: elemento con superficie
Ciminiera	13	Elemento con superficie	3D: elemento con superficie
Monumento	14	Superfici/ linee / punti	Simbolo sempre disponibile 3D: elemento puntuale o con superficie
Palo_antenna	15	Superfici/ linee / punti	3D: solo elemento con superficie
Torre_panoramica	16	Elemento con superficie	3D: elemento con superficie
Arginatura	17	Elemento con superficie	3D: elemento con superficie
Briglia	18	Elemento con superficie / lineare	3D: solo elemento con superficie
Riparo_antivalanghe	19	Elemento con superficie / lineare	3D: elemento con superficie o lineare
Zoccolo_massiccio	20	Elemento con superficie / lineare	3D: solo elemento con superficie
Rovina_oggetto_archeologico	21	Elemento con superficie / lineare	3D: solo elemento con superficie
Debarcadero	22	Elemento con superficie	3D: elemento con superficie
Masso_erratico	23	Elemento puntuale/ con superficie	Simbolo sempre disponibile 3D: elemento puntuale o con superficie
fascia_boscata	24	Elemento con superficie	3D: elemento con superficie
Ruscello	25	Elemento lineare	Asse / 3D: elemento lineare
Sentiero	26	Elemento lineare	Asse / 3D: elemento lineare
Linea_aerea_ad_alta_tensione	27	Elemento con superficie / lineare	Installazioni / asse / 3D: elemento con superficie o lineare
Condotta_forzata	28	Elemento lineare	Asse / 3D: elemento lineare
Binari_ferrovia	29	Elemento lineare	Asse / 3D: elemento lineare

Genere d'oggetto	Codice IMU	Tipo d'elemento	Osservazioni
Teleferica	30	Elemento lineare	Asse / 3D: elemento lineare
Telecabina_seggiovia	31	Elemento lineare	Asse / 3D: elemento lineare
Teleferica_per_il_materiale	32	Elemento lineare	Asse / 3D: elemento lineare
Scilift	33	Elemento lineare	Asse / 3D: elemento lineare
Traghetto	34	Elemento lineare	Asse / 3D: elemento lineare
Grotta_entrata_di_caverna	35	Elemento puntuale	Simbolo 3D: elemento lineare
Asse	36	Elemento lineare	Asse / 3D : elemento lineare
Albero_isolato_importante	37	Elemento puntuale	Simbolo / 3D: elemento puntuale
Statua_crocefisso	38	Elemento puntuale	Simbolo / 3D: elemento puntuale
Sorgente	39	Elemento puntuale	Simbolo / 3D: elemento puntuale
Punto_di_riferimento	40	Elemento puntuale	Simbolo / 3D: elemento puntuale
Altro Edificio_3D Construzione_sul_tetto Altro	41	3D :elemento con superficie 3D: elemento con superficie

La descrizione geometrica di un oggetto (tipo d'elemento) si effettua, possibilmente, sotto forma d'elemento con superficie, altrimenti come elemento lineare o mediante una combinazione fra elemento con superficie ed elemento lineare. **Le combinazioni di elementi con superficie ed elementi lineari, nella MU in 3D, sono modellizzate mediante elementi con superficie in 3D.** Nel caso di elementi singoli rappresentati da un simbolo è sufficiente un elemento puntuale (posizionamento del simbolo).

Gli elementi con superficie sono rilevati per i seguenti scopi:

- poter inserire nei registri con una superficie gli edifici sotterranei;
- individuare la continuità delle strade (tunnel, ponti) o dei corsi d'acqua canalizzati sotterranei;
- disporre di migliori possibilità di rappresentazione degli edifici (balconi, rampe);
- creare le migliori condizioni di rappresentazione per i piani corografici;
- poter descrivere e visualizzare gli oggetti nelle tre dimensioni.**

Formazione degli oggetti

Un oggetto della realtà corrisponde, in generale, a un oggetto del catalogo dei dati (Scala = 1 oggetto) e dev'essere fornito mediante l'IMU come un solo oggetto.

4.1 Muro

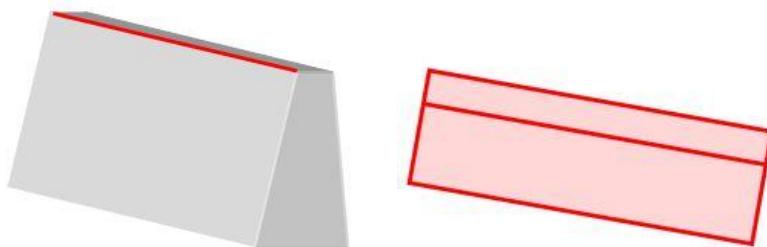
I muri sono rilevati:

- se hanno un'altezza media superiore al metro su almeno uno dei suoi lati e:
 - corrono lungo le strade, i sentieri, le piazze e i corsi d'acqua pubblici, oppure
 - corrono lungo confini o ne seguono il tracciato, oppure
 - sono in rapporto stretto con un edificio, tale da richiederne la loro rappresentazione (esempio: entrata di un garage sotterraneo, posti a sedere protetti da un muro massiccio).
 - se hanno un ruolo importante per l'orientamento, come ad esempio i muri a secco o i muri di cinta storici (da rilevare in modo schematico).
- I muri di sostegno in zona edificabile devono essere rilevati solo dopo ponderata valutazione.
- I muri collegati a scale da rilevare sono rilevati e assegnati al genere d'oggetto scala_importante.
 - I muri anti rumore massicci si devono rilevare. Si possono utilizzare piani e documenti esistenti se rispettano le esigenze di precisione dell'OTEMU.

Nessun altro muro, indipendentemente delle sue estensioni verticali o orizzontali può essere rilevato come « muro », come ad esempio ogni sorta di piede delle scarpate o di scarpate in pietra o semplici ammassi di pietre.

I muri sono definiti come elementi con superficie. La definizione è fatta in scala. Nel caso di muri con pendenza esterna (scarpa) la linea più esterna definisce la superficie. La corona del muro è definita come elemento lineare per i muri che hanno una scarpa maggiore di 30 cm.

Esempio 1



Il contorno del muro, scarpa compresa; definito come una superficie, la corona del muro come linea.

Nel GT2 e GT3, è rilevata anche la scarpa del muro se supera i 30 cm.

3D: il muro è modelizzato come un oggetto con superficie in 3D e con la sua altezza effettiva oppure basandosi sul MDT

Esempio 2



Sono rilevati i muri in stretto rapporto con una costruzione (anche con un edificio sotterraneo).

Muri a secco

Esempio 1



Si deve rilevare come ausilio impotante per l'orientamento.

3D: le superfici dei muri devono essere modellizzate dopo una loro generalizzazione.

Esempio 2



Di regola i muri a secco di questo tipo **non** si devono rilevare.

I muri a secco sono rilevati solo quando hanno un'altezza rilevante e rappresentano per numerosi utilizzatori un ausilio importante per l'orientamento.

Il rilevamento va fatto in modo schematico.

Esempio 3



Muri di questo tipo **non** devono essere rilevati.

Muri anti-rumore (da rilevare)

Esempio 1 (3D -> senza la struttura della parete)



Esempio 2 (3D -> superfici dello zoccolo e del muro)



Esempio 3 (3D -> senza la struttura della parete)



Esempio 5 (3D -> senza la struttura della parete)



Esempio 4 (3D -> superfici effettive del muro)



Esempio 6 (3D -> senza la struttura della parete)



Muri antirumore (da non rilevare)

Esempio 1



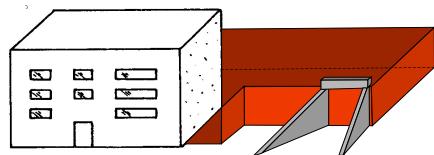
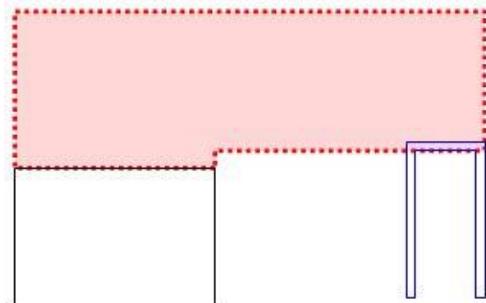
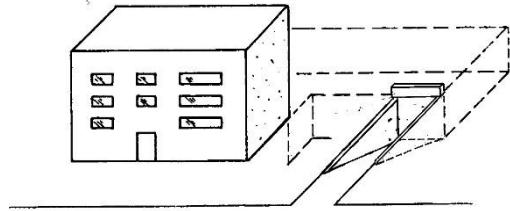
4.2 Edifici sotterranei

La categoria edificio_sotterraneo raggruppa costruzioni e installazioni sotterranee, quali i garages sotterranei, le cisterne per l'acqua pluviale, gli impianti di pompaggio o le cisterne di stoccaggio $> 15 \text{ m}^3$ (spazi in béton con o senza contenitori), ecc.

Le costruzioni sotterranee che si estendono oltre il perimetro fuori terra degli edifici devono essere rilevate. Devono essere rappresentati i lati esterni dei muri. Gli oggetti del genere edificio_sotterraneo sono definiti come superfici.

Se non è possibile stabilire sul terreno le dimensioni degli edifici sotterranei o se per farlo è necessario un onere lavorativo spropositato, si devono utilizzare i piani esecutivi disponibili. Per gli edifici ricoperti solo parzialmente l'assegnazione al livello della copertura del suolo o a quello degli oggetti singoli viene decisa in base alla parte dominante (la visibilità della facciata è determinante). In caso di dubbio le costruzioni sotterranee devono essere rilevate nel livello della copertura del suolo.

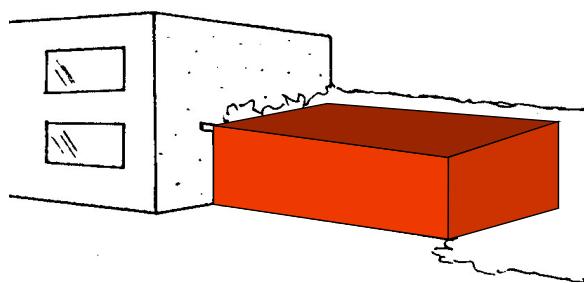
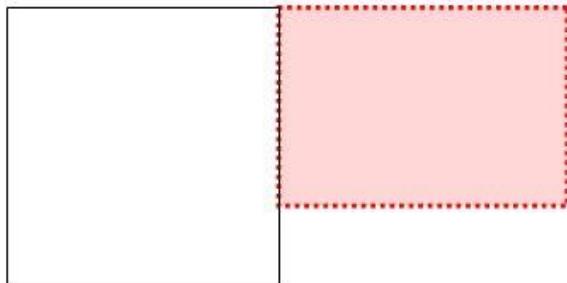
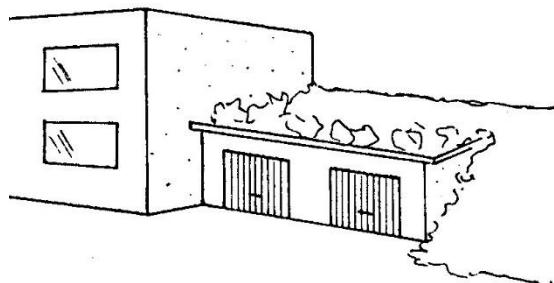
Esempio 1



3D: sono modellizzate le facciate esterne dei muri e della copertura. Le superfici interne, come la superficie del pavimento, devono essere riprese con i corrispondenti attribuiti.

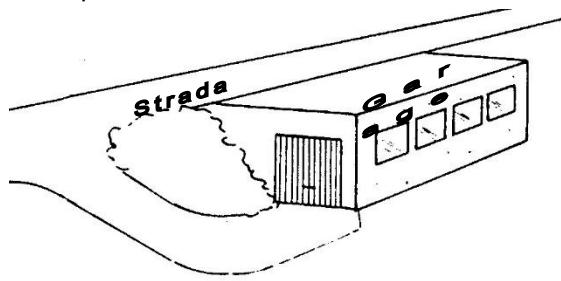
I muri dell'entrata devono essere assegnati al genere d'oggetto "muro".

Esempio 2



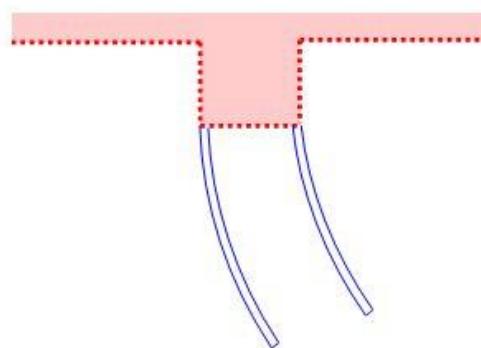
3D: sono modellizzate le facciate esterne dei muri e della soletta del tetto. Le superfici interne, come la superficie del pavimento, devono essere riprese con i corrispondenti attribuiti.

Esempio 3



Un edificio ove è visibile la parte dominante della facciata è rilevato come edificio, anche se l'utilizzazione -in questo caso come parcheggio – può lasciar supporre, se si guarda dall'alto, che si tratti di una costruzione sotterranea.

Esempio 4



L'entrata coperta, sino alla porta, fa pure parte dell'edificio sotterraneo.

4.2.1 Opere militari

Estratto dell'« ordinanza concernente la protezione delle opere militari » del 2 maggio 1990 (stato al 1° luglio 1995)

Art. 8 Misurazione ufficiale delle opere

¹ Le misurazioni catastali ufficiali (nuove misurazioni e aggiornamenti) comprendono, oltre ai rilievi dei termini dei fondi della Confederazione, anche quelli delle opere militari generalmente visibili che vi si trovano. La Confederazione Svizzera va indicata come proprietaria fondiaria o titolare del diritto di superficie. Le opere o le parti d'opera non visibili non possono figurare nei documenti di misurazione. Tale divieto è parimenti applicabile all'elaborazione elettronica dei dati.

² Informazioni sullo scopo militare delle opere non possono essere né registrate né trasmesse a terzi.

³ Indicazioni su fondi con opere militari destinate a piani speciali, come il catasto delle condotte, sono autorizzate soltanto su ordine scritto dell'ufficio federale incaricato dell'amministrazione.

⁴ Il DDPS emana le prescrizioni concernenti le misurazioni, il rilievo e l'allestimento di carte da parte dell'Ufficio federale di topografia.

Estratto della circolare “Indicazioni per il rilevamento di opere militari nella misurazione ufficiale” del settembre 2002 / circolare n° 2002/05 della D+M :

Conformemente al principio della visibilità, sono proibiti i rilevamenti degli edifici sotterranei, delle condotte, delle altre parti d'edificio, dei ripari, dei tunnel e dei serbatoi, così come descritto dall'art. 7. cpv. 1 let. c) e g) dell'OTEMU.

Se il rilevamento o la rappresentazione nel piano per il registro fondiario di opere militari causasse dei problemi, si deve consultare la Direzione federale delle misurazioni catastali. Ci si dovrà rivolgere ad « armasuisse DDPS » per qualsiasi problema riguardante la protezione dei dati e delle opere.

Indirizzo	interlocutore(stato aprile 2006) :
armasuisse DDPS	Signor Ernst Germann
Sezione immobili	Tel. 031 324 37 06
Kasernenstrasse 7	Fax 031 324 16 05
3003 Berne	ernst.germann@ar.admin.ch

Esempio 1

Le opere e le costruzioni militari devono essere rilevate e rappresentate nel rispetto delle leggi citate precedentemente.

Le «vecchie» opere militari di proprietà privata devono essere rilevate secondo le altre direttive.

Edificio_sotterraneo, genere CS = superficie humosa

4.3 Altra parte d'edificio

- I dettagli degli edifici sono rilevati come oggetti del genere *altra_parte_di_edificio*. Servono per una migliore comprensione e una migliore leggibilità dei piani;
- Nessun edificio indipendente può essere rilevato come un oggetto del genere *altra_parte_di_edificio* nel livello d'informazione degli oggetti singoli. Questi edifici non devono essere rilevati o sono definiti come oggetti del genere CS "difici" nel livello d'informazione della copertura del suolo o come appartenenti al genere "riparo" (a sè stante) nel livello d'informazione degli oggetti singoli.

4.3.1 Esempi d'altra parte d'edificio

Negli esempi seguenti le facciate principali (copertura del suolo) sono rappresentate con tratto continuo. Le parti di edificio complementari sono rappresentate con tratteggi e sono rilevate come *altra_parte_di_edificio* nel livello d'informazione degli oggetti singoli.

4.3.1.1 Differenziazioni, annessi, corpi soprelevati

Gli oggetti del livello d'informazione della copertura del suolo sono suddivisi quando il corpo dell'edificio presenta differenziazioni marcate (differenza d'altezza di almeno un piano). Le linee marcanti che determinano l'aspetto generale di un complesso di edifici devono essere rilevate.

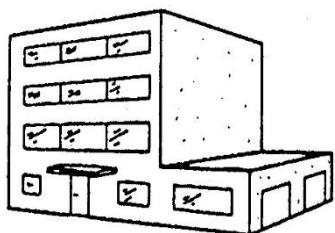
I corpi soprelevati come gli attici o le torrette degli ascensori non devono essere rilevati. **Per contro, esse devono essere rilevate nel livello OS_3D (preferibilmente mediante fotogrammetria) e assegnate al genere d'oggetto OS_3D "costruzione_sul_tetto".**

Di regola le suddivisioni degli edifici fra parti abitabili e annessi (ad esempio garage, laboratorio, stalla) non devono essere rilevate se il corpo dell'edificio non presenta alcuna differenziazione. **Tali costruzioni accessorie, in caso di rilevamento, devono essere differenziate in base alle specifiche del RegEA (definizione degli edifici conforme al Registro federale degli edifici e degli alloggi).**

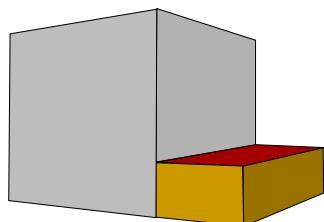
Dal punto di vista della MU si dovrebbero rilevare solo le differenziazioni marcate dell'edificio. Tuttavia, per soddisfare le esigenze del GIS in 3D, si possono rilevare anche differenziazioni non marcate.

Le differenziazioni sono rilevate come elementi lineari.

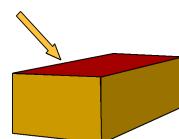
Esempio 1



Le linee marcanti che determinano l'aspetto generale di un complesso di edifici devono essere sempre rilevate.



Assegnare l'attributo "oggetto_singolo_2D" al muro di separazione

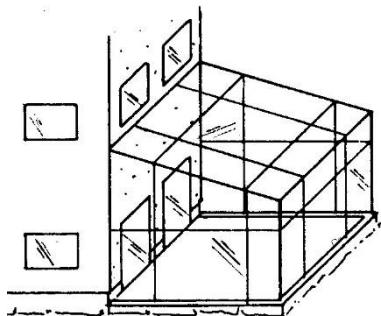


3D: la parte di edificio separata dalla linea OS è ripresa come oggetto con superficie separato e le è assegnato il genere d'oggetto "edificio_3D".

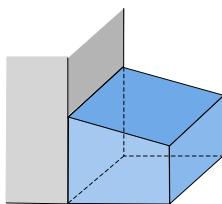
Al muro di separazione dev'essere assegnato l'attributo

"oggetto_singolo_2D".

Esempio 2



Rilevare la differenziazione.

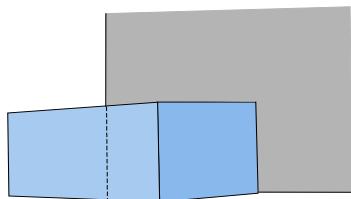


3D: la parte di edificio separata dalla linea OS è ripresa come oggetto con superficie separato e le è assegnato il genere d'oggetto « edificio_3D ». Al muro di separazione dev'essere assegnato l'attributo "oggetto_singolo_2D".

Esempio 3

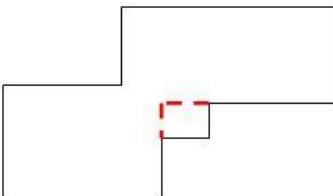
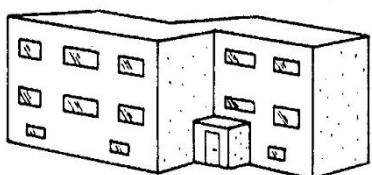


Rilevare la differenziazione.

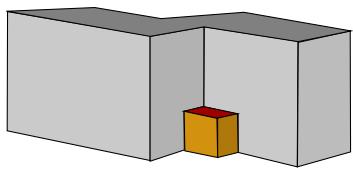


3D: la parte di edificio separata dalla linea OS è ripresa come oggetto con superficie separato e le è assegnato il genere d'oggetto « edificio_3D ». Al muro di separazione dev'essere assegnato l'attributo "oggetto_singolo_2D".

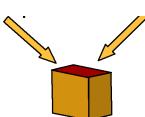
Esempio 4



Rilevare la differenziazione.

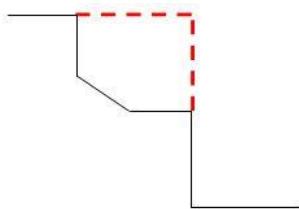


Assegnare l'attributo "oggetto_singolo_2D" al muro di separazione



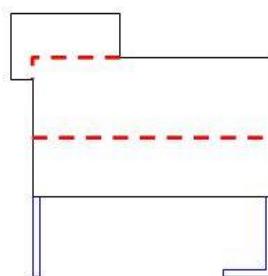
3D: la parte di edificio separata dalla linea OS è ripresa come oggetto con superficie separato e le è assegnato il genere d'oggetto "edificio_3D ". Al muro di separazione dev'essere assegnato l'attributo "oggetto_singolo_2D".

Esempio 5



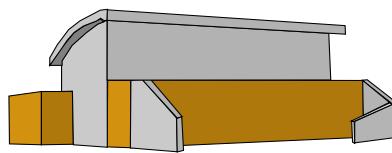
3D: la parte di edificio separata dalla linea OS è ripresa come oggetto con superficie separato e le è assegnato il genere d'oggetto "edificio_3D ". Al muro di separazione dev'essere assegnato l'attributo "oggetto_singolo_2D".

Esempio 6

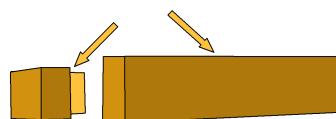


Rilevare la differenziazione.

I muri d'ala devono essere rappresentati come muri (OS).



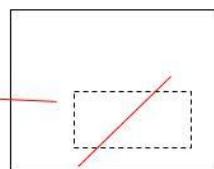
Assegnare l'attributo "oggetto_singolo_2D" al muro di separazione



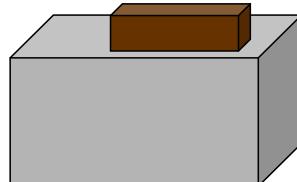
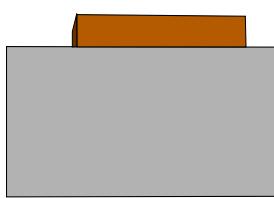
3D: la parte di edificio separata dalla linea OS è ripresa come oggetto con superficie separato e le è assegnato il genere d'oggetto "edificio_3D". Al muro di separazione dev'essere assegnato l'attributo "oggetto_singolo_2D".

Muri d'ala-> genere OS "muro"

Esempio 7 (da non rilevare)



Attico: il corpo soprelevato non è rilevato nel caso di una torretta dell'ascensore o di un'altra costruzione analoga.



3D: gli attici e le costruzioni sul tetto sono rilevati e assegnati al genere d'oggetto "costruzione_sul_tetto".

Le facciate degli attici e delle costruzioni sul tetto, di regola, sono generate partendo dalle superfici del tetto

Per altri esempi, vedi Copertura del suolo, 3.1.6.7 Differenziazioni, annessi, giardini d'inverno.

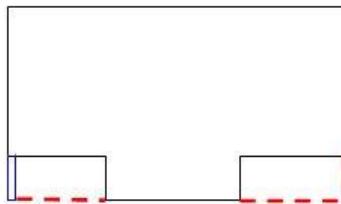
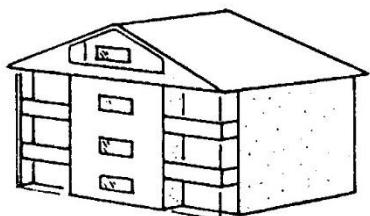
4.3.1.2 Balconi

Sono da rilevare:

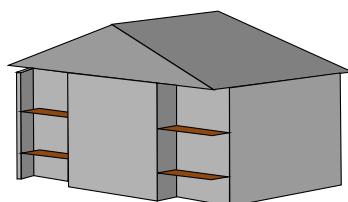
- I balconi chiusi mediante muratura sui lati sinistro e destro, su tutta la loro profondità;
- I balconi che si estendono su tutta l'altezza di una facciata se la loro profondità supera i 2 m;
- I balconi che corrono lungo tutta la lunghezza della facciata;
- I balconi che poggiano al suolo indipendentemente dalla loro profondità. I pilastri non devono essere rilevati se non soddisfano i criteri del grado di tolleranza interessato;
- I balconi formati da sporgenze marcanti o che sono determinanti per l'aspetto dell'edificio.

I balconi devono essere rilevati come elementi lineari. In 3D i balconi sono modellizzati come elementi con superficie orizzontali.

Esempio 1



Si devono rilevare i balconi che si estendono su tutta l'altezza della facciata se la loro profondità supera i 2 m.

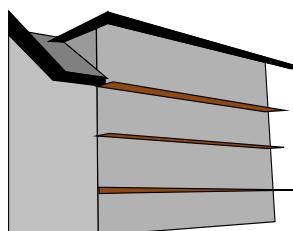


In 3D, sono modellizzati solo i pavimenti dei balconi ->si rileva un elemento con superficie orizzontale per ogni pavimento di balcone.

Esempio 2

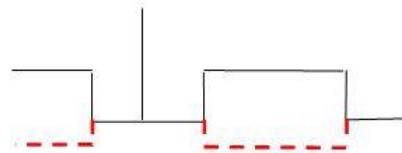


I balconi devono essere rilevati poiché sono chiusi d'ambra i lati e corrono su tutta la lunghezza della facciata.



In 3D, sono modellizzati solo i pavimenti dei balconi ->si rileva un elemento con superficie orizzontale per ogni pavimento di balcone.

Esempio 3



Balconi da rilevare (appoggio solido)

In 3D sono modellizzati solo i pavimenti dei balconi ->si rileva un elemento con superficie orizzontale per ogni pavimento di balcone.

Esempio 4



I balconi devono essere rilevati poiché influiscono marcatamente sull'aspetto dell'edificio



I balconi devono essere rilevati poiché sono chiusi d'ambu i lati e si estendono su tutta la lunghezza della facciata dell'edificio

Da non rilevare:

- I balconi isolati con una profondità ≤ 2 m.
- I balconi che si estendono lungo l'intera lunghezza della facciata, ma che hanno una profondità ≤ 2 m.

Esempio 1



Non rilevare i balconi

Esempio 2

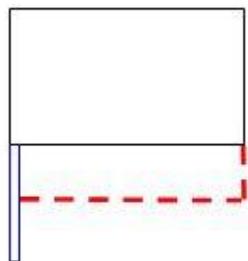
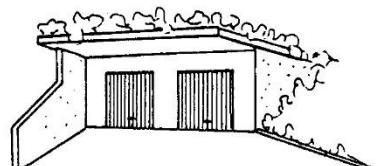


Non rilevare i balconi

4.3.1.3 Pensiline/tettoie

Le pensiline/tettoie sono rilevate come altro_corpo_di_adificio quando la loro profondità supera i 2 m.

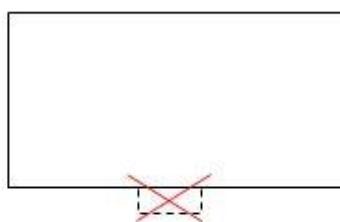
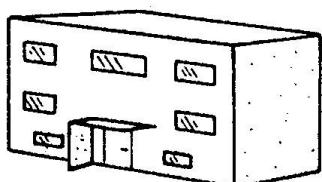
Esempio 1



Le pensiline con una profondità > 2 m devono essere rilevate.

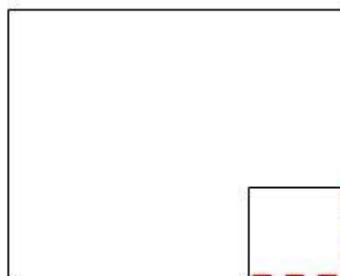
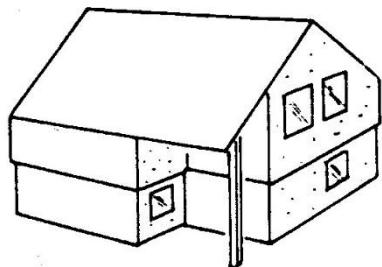
3D: la pensilina è ripresa come una superficie tridimensionale e assegnata al genere "altra_parte_di_edificio".

Esempio 2



i Tetti delle entrate con una profondità ≤ 2 m non devono essere rilevati anche se su un lato sono chiusi da un muro(ad es. sede delle bucalettere).

Esempio 3

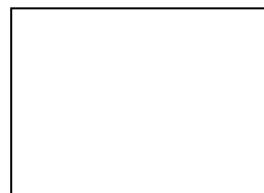


La tettoia con una profondità >2 m e che corre sino al prolungamento della facciata dev'essere rilevata come altra_parte_di_edificio.

Il pilastro non ha nessuna influenza sulla rappresentazione dell'altra_parte_di_edificio.

3D: non è ripresa esplicitamente la pensilina (= superficie originale del tetto).

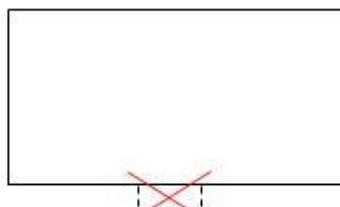
Esempio 4



L'avantetto (gronda) del tetto principale non dev'essere rilevato.

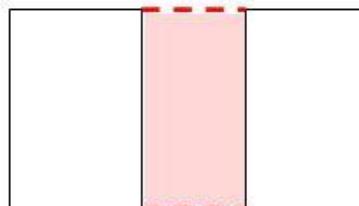
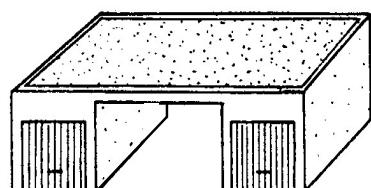
3D: non è ripreso esplicitamente l'avantetto (= superficie originale del tetto)

Esempio 5



I tetti sopra le entrate degli edifici di dimensione contenuta non devono essere rilevati se la loro profondità è < 2 m.

Esempio 6



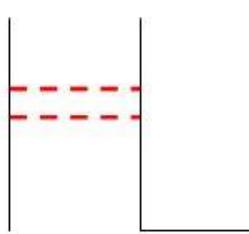
Dev'essere rilevato come oggetto singolo del genere "riparo".

3D: vedi "riparo"

4.3.1.4 Collegamenti fra edifici, passerelle, passaggi coperti

Nel livello OS_3D, gli elementi con superficie tridimensionali dei passaggi coperti sono assegnati al genere oggetto "edificio_3D" e ripresi come elementi con superficie interna. Agli elementi con superficie dei muri dei passaggi è assegnato l'attributo "oggetto_singolo" per la rappresentazione in 2D. Quest'ultima rimane così garantita nella MU in 2D. Se non è stato rilevato alcun elemento per la superficie al suolo, si ricorre al MDT-MU.

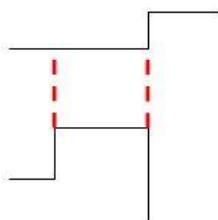
Esempio 1



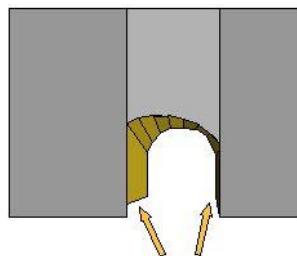
Le passerelle che collegano gli edifici sono rilevate come `altra_parte_di_edificio`.

3D: passerella modellizzata come oggetto con superficie in 3D.

Esempio 2



I passaggi pubblici destinati ai veicoli o ai pedoni devono sempre essere rilevati.



3D: Il passaggio è modellizzato (volta del passaggio = estremità inferiore dell'involucro dell'edificio).

Gli elementi con superficie del passaggio sono assegnati al genere d'oggetto "edificio_3D".

Ai muri verticali interni del passaggio è assegnato l'attributo "oggetto_singolo_2D".

4.3.1.5 Rampe di carico/scarico

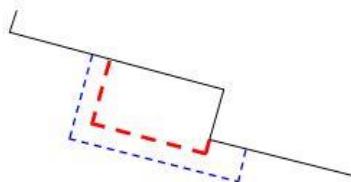
Esempio 1



Le rampe di carico/scarico d'una certa dimensione e con una profondità >2m devono essere rilevate. Le pensiline che coprono queste rampe devono essere rilevate solo se la loro profondità supera di almeno 1 m il filo della rampa-

Le scale delle rampe non devono essere rilevate.

Esempio 2



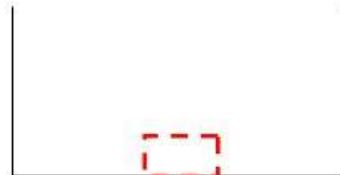
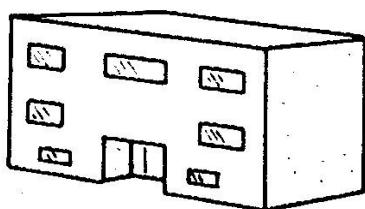
3D: la rampa è ripresa come un elemento con superficie tridimensionale. (analogamente al balcone).

Stesse osservazioni dell'esempio 1.

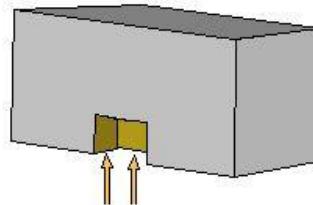
4.3.1.6 Rientranze e passaggi

Il genere di oggetto “edificio_3D” è assegnato agli elementi con superficie tridimensionali delle rientranze e dei passaggi nel livello OS_3D. Agli elementi con superficie dei muri dei passaggi è assegnato l’attributo “oggetto_singolo” per la rappresentazione in 2D, in modo che essa rimanga garantita nella MU in 2D.

Esempio 1



Le rientranze sono rilevate solo se la loro profondità e la loro larghezza superano i 2 m. Nel limite del possibile i dettagli devono essere schematizzati.

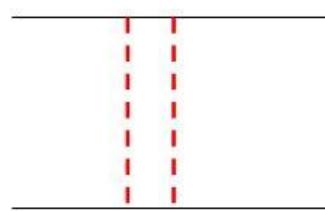


Assegnare l’attributo “oggetto_singolo_2D” ai muri verticali interni del passaggio

3D: le rientranze sono rilevate e gli elementi con superficie sono assegnati al genere d’oggetto “edificio_3D”.

Agli elementi con superficie dei muri verticali interni è assegnato l’attributo “oggetto_singolo_2D”.

Esempio 2



Si devono sempre rilevare i passaggi aperti al pubblico sia pedonali, sia veicolari.

3D: i passaggi sono modellizzati come nell’esempio 1 e gli attributi sono pure assegnati come in tale esempio.

4.3.1.7 Muro divisorio

I muri divisori non devono essere rilevati dalla misurazione ufficiale: se questa informazione dovesse risultare necessaria il relativo rilevamento avviene a cura dei servizi competenti nell'ambito della MU (vedi anche il paragrafo 3.1.1 concernente la copertura del suolo)

4.4 Acqua sotterranea canalizzata

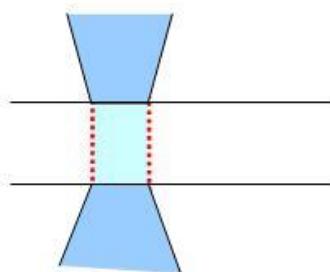
Le superfici di tutte le acque canalizzate sotterranee (pubbliche e non), se possibile, devono essere rilevate.

Gli oggetti CS "acque" (corso d'acqua, acqua stagnante, canneti) combinati con gli oggetti OS ruscello e acqua_sotterranea_canalizzata assieme formano una rete.

Se non fosse possibile procedere al rilevamento mediante misurazioni, si deve far capo ai piani esecutivi e al catasto delle condotte. Se non è possibile produrre una geometria attendibile è meglio rinunciare alla rappresentazione del corso d'acqua canalizzato.

Nel caso di un nuovo rilevamento, l'oggetto acqua_sotterranea_canalizzata è definito in base al diametro interno del tubo o della canalizzazione.

Esempio 1



Passaggio sotterraneo:

Si devono rilevare gli attraversamenti delle strade, delle piazze, di edifici oppure in continuazione/completamento di corsi d'acqua della copertura del suolo.

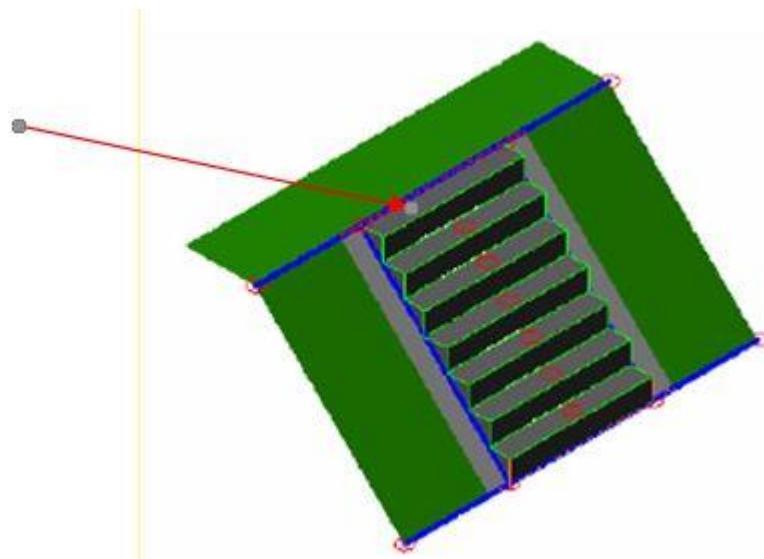
3D: elemento con superficie tridimensionale

Un ruscello «canalizzato» si definisce come acqua_sotterranea_canalizzata mediante una linea. **In 3D, è ripreso come una superficie tridimensionale.**

Un corso d'acqua che passa sopra a un acquedotto, nella zona di attraversamento è definito come acqua_sotterranea_canalizzata (genere OS ponte_passerella) in mancanza di altre possibilità. **In 3D, è ripreso come una superficie tridimensionale.**

4.5 Scale importanti

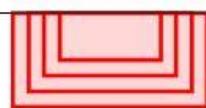
- Le scale importanti delle installazioni e degli edifici pubblici devono essere rilevate sulla base della loro superficie. **In 3D, una scala comprende unicamente le informazioni relative agli scalini. Dev'essere ripreso lo scalino più elevato allo scopo d'evitare qualsiasi lacuna con il MDT (la superficie dell'alzata del gradino più elevato). Il livello Altimeria dev'essere aggiustato alla quota effettiva delle scale importanti (raccomandazione: riprendere la superficie vuota).**



- Le scale senza importanza (esempio: discese in cantine, accessi a case) non devono essere rilevate. Per contro si devono rilevare quelle d'acceso a garages d'una certa dimensione (come quelli sotterranei di case plurifamiliari)
- I muri collegati alle scale devono essere rilevati e assegnati all'oggetto scala. **Nel livello OS_3D essi devono essere assegnati al genere d'oggetto "muro".**
- Scale importanti, ossia di una certa lunghezza, su sentieri pubblici pedonali devono essere rilevate come scale raffigurando i gradini.
- Le lunghe scalinate di quartier residenziali che servono esclusivamente questi compatti si devono rappresentare, in generale, nel livello della copertura del suolo mediante i loro bordi **e quindi non devono essere riprese nel livello OS_3D.**

4.5.1 Esempi di scale da rilevare

Esempio 1



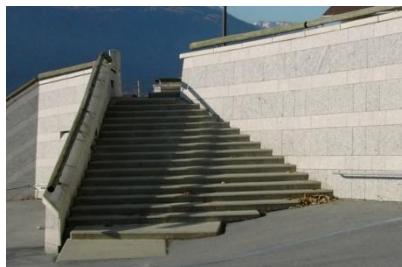
Esempio di una casa comunale:
si devono rilevare le scale
importanti di edifici pubblici e i
relativi scalini sono rappresentati
mediante il relativo simbolo. **In 3D,
gli scalini devono essere
modellizzati.**

Esempio 2



Le scale importanti inserite nei muri
(ad esempio nei vigneti) sono
rilevate solo se si deve già rilevare
il muro e se sono in buono stato.

Esempio 3



Dominante / su suolo pubblico

Esempio 4



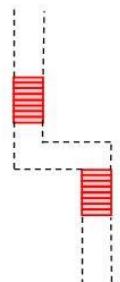
Importante/ accesso principale

Esempio 5



Importante/entrata di edificio pubblico

Esempio 4

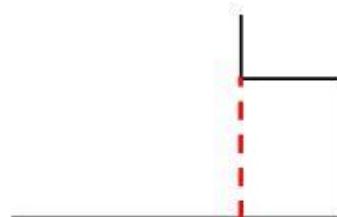


Si devono rilevare le lunghe scalinate su sentieri pedonali, ritenute importanti.

3D: gli scalini devono essere modellizzati in modo tridimensionale.

4.5.2 Esempi i scale che non devono essere rilevate

Esempio 1

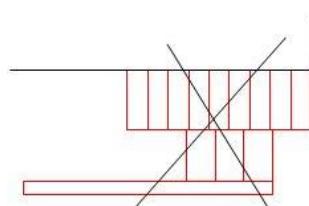
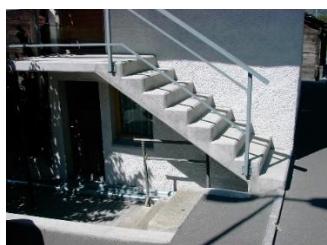


La scala non dev'essere rilevata.

La parte inferiore che conduce alla cantina è definita con l'edificio.

In questo esempio si rileva solo l'edificio. Differenziazione con altra_parte_di_edificio:

Esempio 2



La scala non è rilevata.

Esempio 3



Scala senza importanza

Esempio 4



Scala sul terreno, senza importanza

Esempio 5



Scala esterna che non conduce a una cantina/senza importanza

Esempio 6



Scala senza importanza/i muri laterali non devono essere rilevati.

Esempio 7



Scala senza importanza

Esempio 8



Scala senza importanza

Esempio 9



Scala senza importanza

Esempio 10



Scala senza importanza

Esempio 11



Scala senza importanza

Esempio 12



- Le lunghe scalinate di quartier residenziali che servono esclusivamente questi comparti si devono rappresentare, in generale, nel livello della copertura del suolo mediante i loro bordi.

3D: nessuna ripresa.

4.6 Tunnel, sottopassaggio, galleria

Il genere d'oggetto tunnel_sottopassaggio_galleria si deve rilevare in modo tale da formare una rete con i generi di copertura del suolo Strada_sentiero, ferrovia e con gli oggetti singoli Ponte_passerella e viottolo. In 3D, il livello "Altimetria" dev'essere aggiustato esattamente alla quota effettiva degli oggetti e, nel caso di tunnel o di sottopassaggi, devono essere riprese le superfici vuote nei pressi delle entrate (zone in bianco nel MDT).

Nel livello OS_3D gli elementi con superficie tridimensionali dei sottopassaggi sono assegnati al genere d'oggetto "ponte_passerella". Agli elementi con superficie delle pareti dei sottopassaggi è assegnato l'attributo "oggetto_singolo" per la rappresentazione in 2D, in modo che tale rappresentazione rimanga garantita nella MU in 2D. La superficie al suolo è sostituita dal MDT-MU se non fa parte del manufatto. La larghezza interna deve essere rilevata come superficie e per le ferrovie si deve rilevare anche l'asse come OS. In 3D, la superficie di tutte le pareti (laterali, inferiori e superiori) dei tunnel e dei sottopassaggi dev'essere modellizzata. Gli assi dei binari devono essere definiti nello spazio.

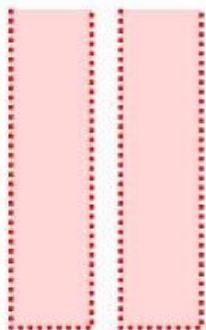
Definizione di tunnel :

Un tunnel è un passaggio sotterraneo artificiale realizzato per le vie di comunicazione e di trasporto. Le gallerie delle miniere e quelle per gli acquedotti non appartengono al genere tunnel:

Se il tunnel è dotato di marciapiedi e / o di piste ciclabili ubicate su un livello differente rispetto alla carreggiata, le relative delimitazioni devono essere rilevate mediante un elemento lineare del genere **Tunnel_sottopassaggio_galleria**. In 3D la modellizzazione dev'essere eseguita nello spazio e ai bordi dei marciapiedi è assegnato l'attributo "oggetto_singolo" per la rappresentazione in 2D.

I tunnel si devono sempre rilevare: Se sono di una certa lunghezza ci si può servire dei piani d'esecuzione.

Esempio 1



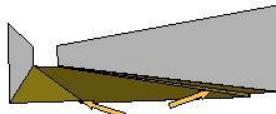
La larghezza interna deve essere rilevata come superficie. Ogni galleria deve essere rappresentata separatamente. Le gallerie trasversali e quelle di soccorso non devono essere rilevate.

3D: tutte le superfici (pareti laterali, campo viabile e soffitto) sono modellizzate nello spazio come superfici interne.

Esempio 2



Se il tunnel è dotato di marciapiedi e / o di piste ciclabili ubicate su un livello differente rispetto alla carreggiata, le relative delimitazioni devono essere rilevate mediante un elemento lineare del genere **tunnel_sottopassaggio_galleria**.



Assegnare l'attributo "oggetto_singolo_2D" ai tunnel e ai bordi

3D: i marciapiedi, e le piste ciclabili sono modellizzati nello spazio come superficie al suolo di tunnel e ai bordi è assegnato l'attributo "oggetto_singolo_2D".

Definizione di **sottopassaggio** :

Via di comunicazione situata sotto un'altra via di comunicazione (sottopassaggio a una strada a una ferrovia). Nel livello OS_3D, il genere d'oggetto "ponte_passerella" è attribuito agli elementi con superficie tridimensionali dei sottopassaggi. Agli elementi con superficie dei muri dei sottopassaggi è assegnato l'attributo "Oggetto_singolo" per la rappresentazione in 2D in modo che detta rappresentazione rimanga garantita nella MU in 2D. Se la superficie al suolo non appartiene al manufatto essa è sostituita dal **MDT_MU**.

Esempio 1



Esempio 2



Esempio 3



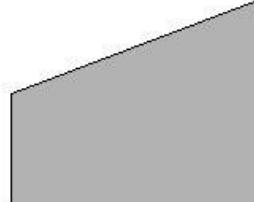
Esempio 4



3D: agli elementi con superficie del sottopassaggio è assegnato il genere d'oggetto "ponte_passerella".



Assegnare l'attributo rappresentazione_2D ai muri interni verticali



Assegnare l'attributo rappresentazione_2D ai muri interni verticali
Il MDT-MU sostituisce la superficie al suolo

Definizione di galleria :

Copertura in parte aperta di vie di comunicazione come strade, sentieri e ferrovie. **In 3D, la modellizzazione dei pilastri delle aperture è generalizzata.**

Esempio 1



Esempio 2



4.7 Ponte, passerella

Il genere d'oggetto ponte_passerella si deve rilevare in modo da formare una rete continua di strade e di sentieri in collegamento con i generi di copertura del suolo strada_ferrovia e gli oggetti singoli tunnel_sottopassaggio_galleria e sentiero. Non si deve dar luogo ad alcuna interruzione. **In 3D, il livello "Altimetria" dev'essere aggiustato esattamente all'altezza effettiva degli oggetti.**

(Informazioni complementari corredate da esempi relative a questo tema si possono trovare nelle direttive concernenti la copertura del suolo ai paragrafi 2.5 Caso particolare della rappresentazione dei ponti e 3.2.1.4 Ponte / passerella).

Definizione di ponte e passerella :

Un ponte è un manufatto il cui scopo è permettere a una via di comunicazione di superare un ostacolo (un fiume, un ruscello o un'altra via di comunicazione, quale una strada o una ferrovia). Se il ponte è riservato esclusivamente ai pedoni lo si definisce come passerella: Un ponte riservato alle condotte d'acqua potabile è definito come acquedotto.

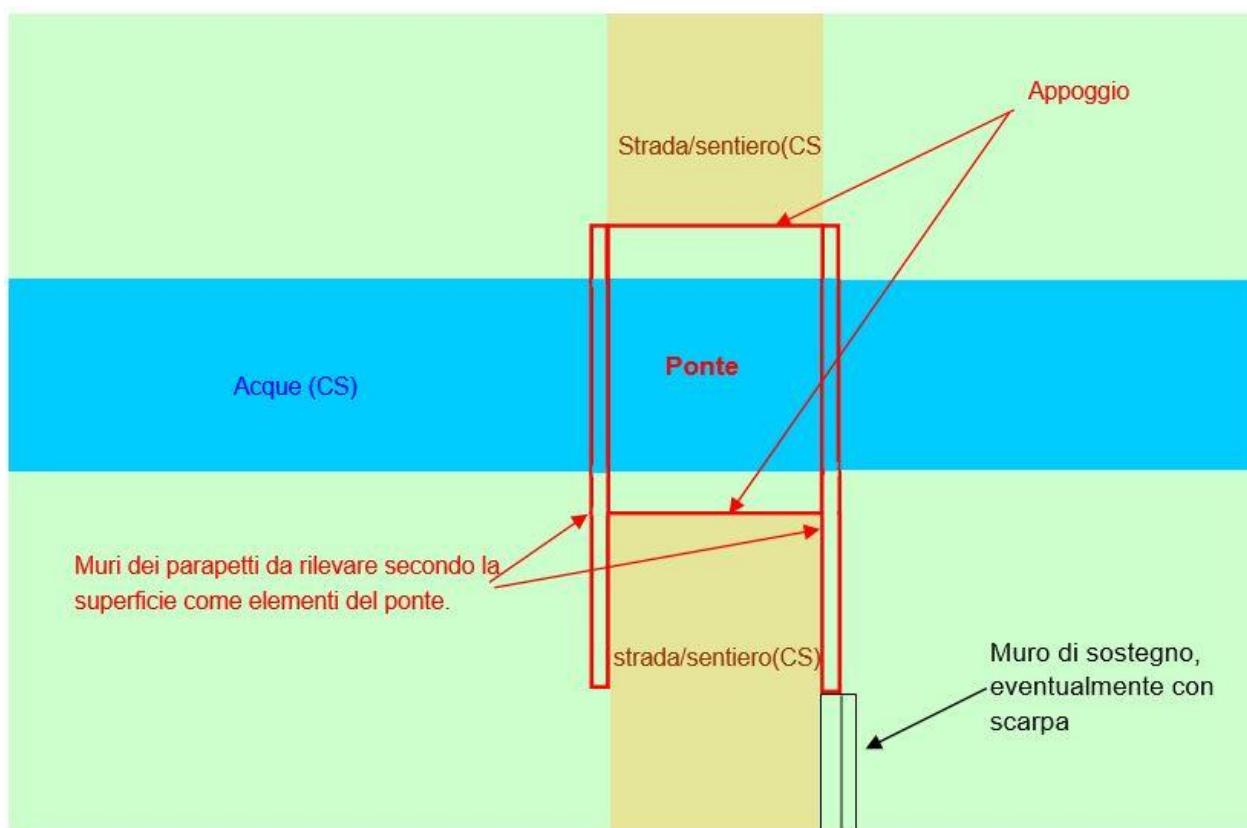
Il ponte si estende su la sua intera luce, rispettivamente da appoggio ad appoggio.

Nel livello “OS_3D” è ripresa la piattabanda → adattare la definizione negli OS.

I pilastri dei ponti sono assegnati al genere “pilastro”.

I viadotti sono considerati come ponti.

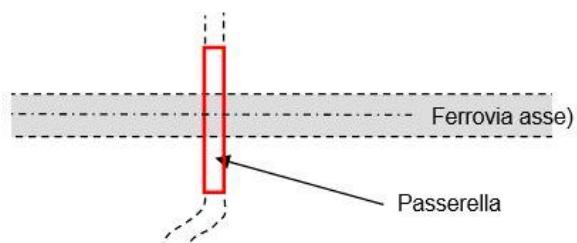
Rappresentazione di un ponte



Nel livello “OS_3D”, sono entrambi oggetti con superficie indipendenti → una svrapposizione dovrebbe pertanto essere ammessa.

Le **passerelle** si devono rilevare nella stessa maniera del ponte.

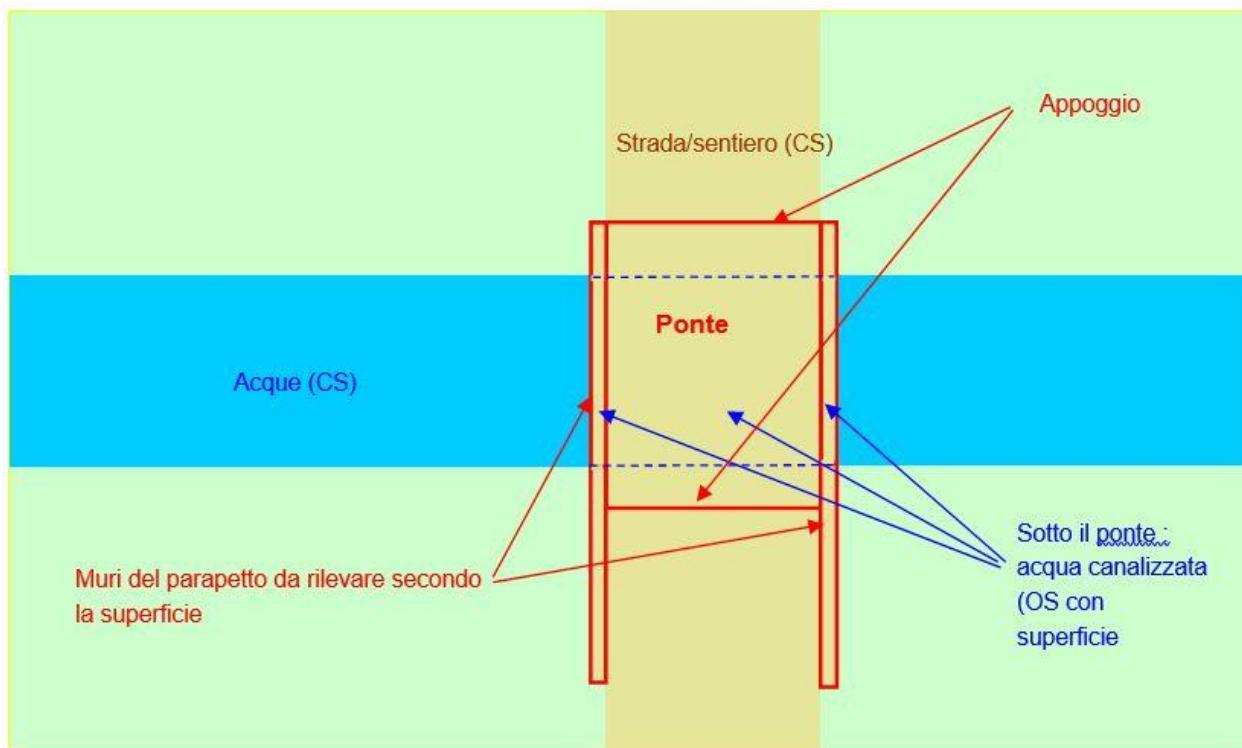
Esempio 1



Rappresentazione d'un ponte visto dall'alto

Sino a nuovo ordine, per le opere catastali esistenti della MU è permessa la rappresentazione seguente di un ponte visto dall'alto (la superficie visibile di un ponte costituisce la copertura del suolo). **Se è ripreso il livello "OS_3D", la rappresentazione precedente dev'essere corretta -> ponte = oggetto singolo.**

Risulta vantaggioso rilevare separatamente il genere di copertura del suolo (esempio: strada_sentiero) sull'elemento ponte_passerella. Questa superficie potrà così essere utilizzata ulteriormente in modo modulare per diversi modelli di rappresentazione. **Nella MU in 3D, per la copertura del suolo è determinante quella che troviamo nel MDT-MU; detto altrimenti, se una strada o un binario corrono in trincea, è quest'ultima che determina il genere di copertura del suolo nella zona del ponte. Lo stesso principio vale per i corsi d'acqua. Una modellizzazione come quella indicata nell'esempio seguente in 3D-MU non è più ammessa e deve quindi essere corretta.**



Gli elementi con superficie del ponte non si devono accavallare gli uni sugli altri (i muri del parapetto per esempio non devono sporgere sulla piattabanda del ponte).

4.8 Marciapiedi ferroviario

I marciapiedi ferroviari devono essere rilevanti secondo la loro superficie. Le geometrie devono essere richieste ai geometri competenti delle ferrovie. **In 3D i marciapiedi ferroviari devono essere modellizzati come elementi con superficie in 3D.**

Imperativamente i marciapiedi ferroviari si trovano sulla superficie della copertura del suolo del genere ferrovia.

I marciapiedi sotterranei possono essere omessi (stazione di Berna, ecc.).

Esempio 1



Tutte le piattaforme fra i binari devono essere rilevate come un marciapiede.

Esempio 2



Marciapiede sul genere CS "ferrovia".

Marciapiedi ferroviari laterali devono essere rilevati solo in presenza di una chiara delimitazione (edificio, marciapiede, strada, superficie humosa, ecc.).

Questo marciapiede dev'essere rilevato (è contiguo ai prati lungo i binari).

4.8.1 Marciapiedi del tram

I binari del tram delimitati da una costruzione devono essere rilevati come il genere di copertura del suolo "ferrovia".

Se i marciapiedi del tram si trovano su una superficie della copertura del suolo del genere "ferrovia" possono essere rilevati come OS "marciapiedi". Altrimenti detti marciapiedi si definiscono come CS "spartitraffico". Marciapiedi di tram che coincidono con altri marciapiedi non devono essere rilevati separatamente:

Esempio 1



Da sinistra a destra;
Genere CS : marciapiedi, ferrovia (binari del tram su massicciata), strada.

Genere OS: su perimetro ferroviario, i binari devono essere rilevati sul loro asse e il marciapiedi sulla superficie.

Marciapiede ferroviario

(vedi anche esempio 2 del paragrafo 3.2.4 ferrovia (copertura del suolo))



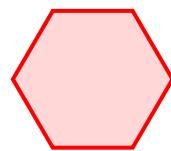
Non si tratta di marciapiede, poiché il genere CS è strada_sentiero e non ferrovia.

La superficie sopraelevata, che serve ai passeggeri per la salita e alla discesa dal tram, in questo caso è rilevata come CS "spartitraffico".

4.9 Fontana

Di regola si rilevano solo le fontane pubbliche. Le fontane private marcanti che si trovano su piazze lungo sentieri pubblici possono essere rilevate se possono servire per l'orientamento. Le fontane sono rilevate sulla loro superficie definita dal loro perimetro esterno e rappresentate con tratto continuo.

Esempio 1



Si devono rilevare le fontane pubbliche fisse.

La rappresentazione avviene in modo schematico.

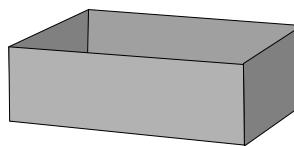


3D: i muri e la superficie del fondo della fontana devono essere modellizzati.

Esempio 2



Le fontane private accessibili al pubblico lungo i sentieri possono essere rilevate se servono per l'orientamento.



3D: i muri e la superficie del fondo della fontana devono essere modellizzati.

4.10 Serbatoio

Sono considerati i serbatoi sotterranei per l'acqua potabile.

I serbatoi per l'acqua potabile prevalentemente sotterranei (che sporgono dal suolo di un metro al massimo) sono rilevati nel livello d'informazione degli oggetti singoli- genere «serbatoio».

I serbatoi per l'acqua sono assegnati al genere «edificio» della copertura del suolo se è visibile (vedi esempio 1) la parte predominante della facciata (parte della costruzione), anche se la loro superficie è < 6 m².

I serbatoi dell'acqua sono da iscrivere con un nome d'oggetto (OS, rispettivamente CS).

La geometria può essere dedotta dai piani di progetto.

Esempio 1



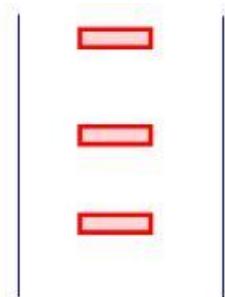
Serbatoio per l'acqua rilevato come "edificio".

4.11 Pilastro

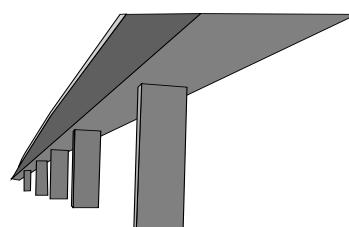
I pilastri di grande dimensione (GT2 > 50cm, GT3-5 > 100cm) dei ponti e dei ripari devono essere rilevati.

I pilastri degli edifici devono essere rilevati come appartenenti al genere `altra_parte_di_edificio`.

Esempio 1

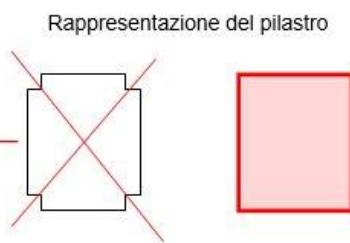


I pilastri dei ponti, dei ricoveri, ecc. devono essere rilevati se un loro lato supera i 50 cm (GT2) o 100 cm (GT3 à 5).



3D: i pilastri dei ponti sono **generalizzati e modellizzati come oggetti** con superficie in 3D

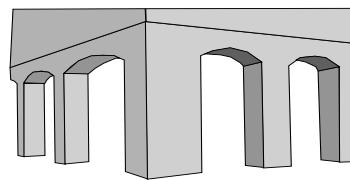
Esempio 2



I pilastri di edifici > 50 cm risp. > 100 cm si devono rilevare.

La rappresentazione è generalizzata. (schematica).

3D: i pilastri sono generalizzati e modellizzati come oggetti con superficie in 3D



4.12 Riparo a sé stante (-----> riparo)

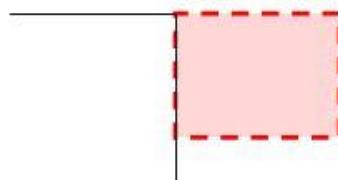
I ripari servono a:

- Proteggere degli oggetti (veicoli, biciclette, merci, ecc.) durante un periodo prolungato;
- Dare protezione contro le intemperie a un gruppo di persone (esempio: fermata d'autobus).

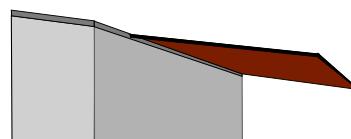
Al genere “riparo” appartengono le fermate dei servizi pubblici, i marciapiedi coperti (ferrovia o tram), le coperture di grandi dimensioni per automobili o biciclette, le stazioni di benzina, i ripari di grandi dimensioni per gli animali e le altre costruzioni di natura analoga.

La rappresentazione avviene sotto forma di elemento con superficie. **In 3D, le tettoie sono modellizzate come oggetti con superficie.** I ripari di dimensione modesta per l'approvvigionamento o per l'evacuazione (punti di raccolta rifiuti) sono esclusi dalla misurazione ufficiale.

Esempio 1

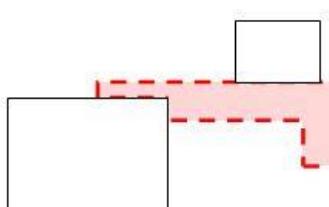
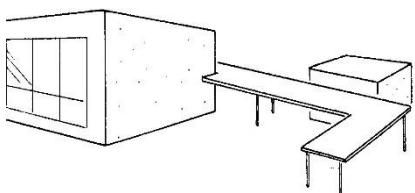


Nel caso di edifici industriali o commerciali o per le rampe, le tettoie di grandi dimensioni sono rilevate come “ripari” se servono per la protezione di merci durante un periodo prolungato.

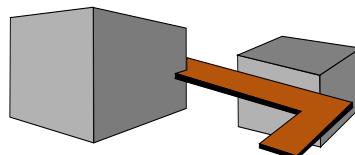


3D: la superficie del tetto è ripresa nello spazio e le è assegnato il genere “tettoia”.

Esempio 2

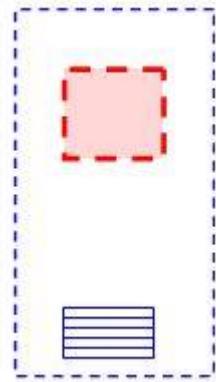


Si rilevano i collegamenti fra edifici che servono da passaggio coperto.



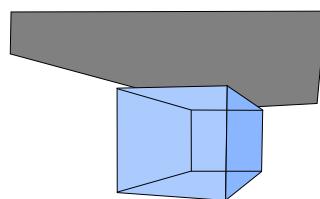
3D: la superficie del tetto è ripresa nello spazio e le è assegnato il genere "tettoia".

Esempio 3



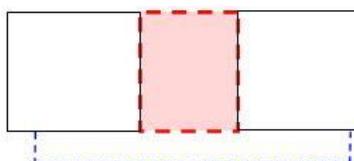
La sala d'aspetto è rilevata come "riparo" anche se è chiusa su tutti i suoi lati.

Le gabbie degli ascensori situati su sedimi ferroviari sono pure rilevate come "ripari".



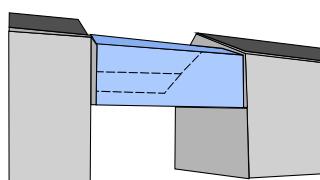
3D: la sala d'aspetto è rilevata come "riparo" e modellizzata come un oggetto con superficie in 3D.

Esempio 4



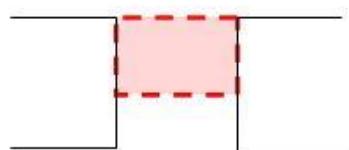
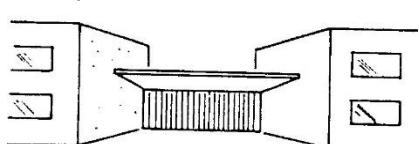
Riparo, vedi anche il paragrafo sulle tettoie (4.3.1.3)

tettoia considerata come altra_parte_di_edificio

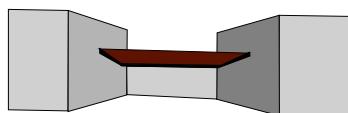


3D: la sala d'aspetto è rilevata come "riparo" e modellizzata come un oggetto con superficie in 3D.

Esempio 5

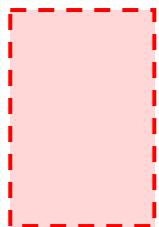


I ripari per le automobili situati fra edifici si rilevano come "riparo".



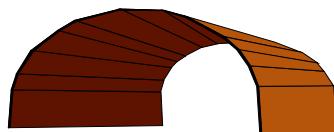
3D: la superficie del tetto è ripresa nello spazio e le è assegnato il genere "riparo".

Esempio 6



Gli hangars mobili come quelli per le mucche, gli hangars di stoccaggio (foto) o altri di natura analoga con un pavimento in béton o con ancoraggi in béton sono rilevati come "ripari".

Gli hangars fissati al terreno unicamente con tiranti d'ancoraggio non devono essere rilevati.



3D: la superficie del tetto è ripresa nello spazio e le è assegnato il genere "riparo".

Devono inoltre essere rilevati i ripari seguenti:

Esempio 7



Stazioni di benzina

Esempio 8



Fermate dei trasporti pubblici

Esempio 9



Protezioni con profondità > 4.00 m

Esempio 10



Esempio 11



Esempio 12



Esempio 13



I rifugi permanenti $> 20 \text{ m}^2$ si devono rilevare.

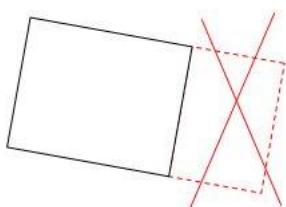
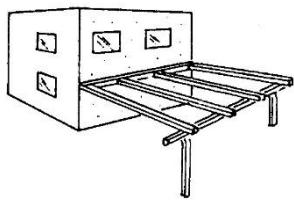
Esempio 14



I ripari per biciclette di grandi dimensioni ($> 0 \text{ m}^2$) e accessibili al pubblico si devono rilevare.

I seguenti tipi di riparo non devono essere rilevati:

Esempio 1



Le pergole non devono essere rilevate.

Esempio 2



I ripari per biciclette privati di piccola dimensione non devono essere rilevati.

4.13 Silo, torre, gasometro

Le torri e i gasometri fuori terra devono essere rilevati come oggetti del genere silo_torre_gasometro solo se hanno un carattere permanente.

Esempio 1

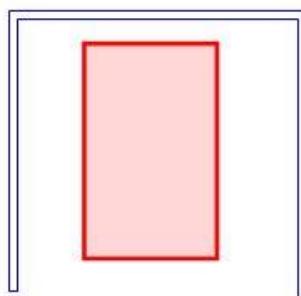


Oggetti la cui base non è completamente ancorata al suolo si devono rilevare come silo_torre_gasometro.

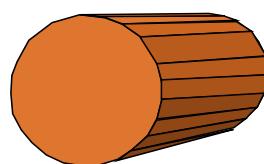
3D: come "oggetto con superficie in 3D" è ripresa e modellizzata solo la parte di silo situata sopra l'imbuto.

La vista dal basso è chiusa con una superficie orizzontale.

Esempio 2



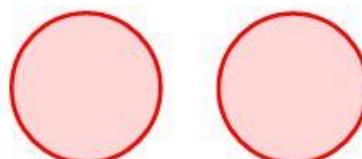
Gasometro : la rappresentazione dev'essere semplificata al massimo (senza arrotondamenti - rappresentazione schematica).



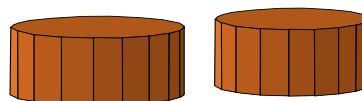
3D: ripresa semplificata come per il 2D (oggetto con superficie in 3D). Le facce anteriore e posteriore del gasometro sono verticali.

Le pareti di protezione sono rilevate come muri.

Esempio 3

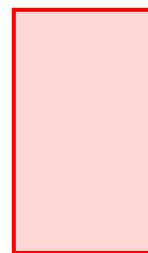


I contenitori fissi del tipo « Molok » sono rilevati come OS silo_torre_gasometro.



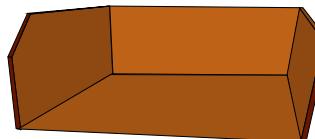
3D: oggetto con superficie con ripresa orizzontale semplificata del coperchio. Le pareti sono verticali

Esempio 4



Ci sono due tipi di silos : i silos a torre e i silos piani accessibili direttamente.

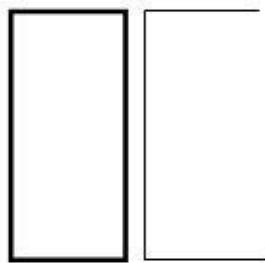
I silos piani devono pure essere rilevati come OS silo_torre_gasometro. Si deve rilevare la loro estensione maggiore data in generale dalla corona esterna del muro di cinta.



3D: la superficie al suolo e le pareti del silo piano sono riprese in modo analogo ai muri, come oggetto con superficie in 3D.

Silos rilevati come edifici:

Esempio 1



I silos ancorati integralmente al suolo sono rilevati come edifici nella copertura del suolo».

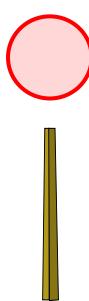
4.14 Ciminiera (----> camino alto)

Le ciminiere marcanti con un lato o un diametro > 50 cm devono essere rilevate come oggetti del genere «ciminiera».

Esempio 1



Se la ciminiera è isolata e presenta una superficie > 6m², si deve rilevare come CS «edificio», altrimenti come OS «ciminiera».



Le ciminiere devono pure essere rilevate come OS se sono situate su un edificio industriale che superano in altezza di almeno 10 metri. Possono essere utilizzati i piani esecutivi.

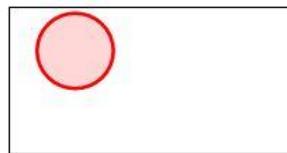
3D: le ciminiere sono riprese come oggetti con superficie in 3D.

Si rileva anche la rastrematura.

Esempio 2



Ciminiera situata su di un edificio



Le ciminiere devono pure essere rilevate come OS se sono situate su un edificio industriale che superano in altezza di almeno 10 metri. Possono essere utilizzati i piani esecutivi.

4.15 Monumento

I monumenti devono essere rilevati se servono all'orientamento o sono iscritti in un inventario pubblico (cantonale o comunale).

Esempio 1

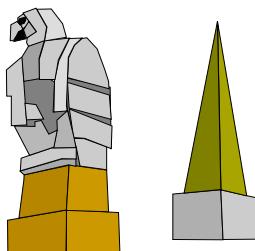


Esempio 2

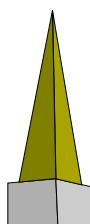


I monumenti possono essere rilevati come oggetti con superficie o come elementi lineari o come simboli.

Importanti delimitazioni come le fondazioni massicce appartengono allo stesso OS monumento.



3D: il monumento raffigurante un'aquila è modellizzato come oggetto con superficie in 3D.



La piramide è definita come un simbolo. Il punto di riferimento è situato al livello del terreno, sotto il centro dello zoccolo.

4.16 Palo, antenna

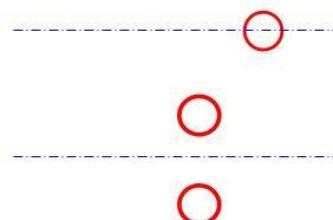
I pali delle linee ad alta tensione, delle teleferiche, delle telecabine e delle seggiovie devono essere rappresentati. Generalmente si deve rappresentare solo il primo e l'ultimo pilone degli scilift. Nel caso di pali a traliccio sono definiti solo i piedi dei montanti, mentre i pali cilindrici sono rappresentati mediante simboli (cerchi), poiché le fondazioni non si devono rappresentare. Si devono rilevare solo i pali dell'alta tensione, mentre quelli della bassa tensione sono tralasciati.

Per le antenne si definiscono solo quelle isolate, mentre quelle istallate su costruzioni non sono considerate tali.

Esempio 1



I pali di forma cilindrica sono rappresentati mediante cerchi.



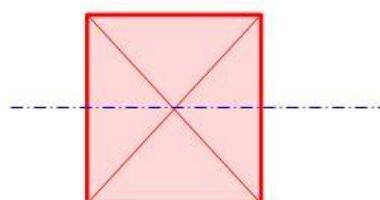
Nel caso di pali doppi, li si devono rappresentare entrambi.

3D: i piloni sono modellizzati come oggetti con superficie in 3D.

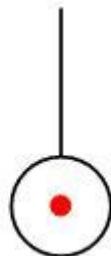
Esempio 2



Nel caso di tralicci si rilevano solo il piede dei montanti.



Esempio 3

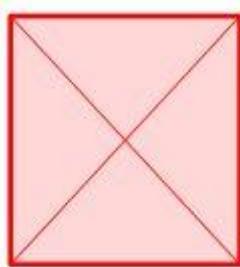


Le antenne sono rilevate come pali a seconda della loro dimensione: diametro > 1.50m con superficie, altrimenti come elemento puntuale (simbolo). La dimensione del simbolo dev'essere adattata al piano interessato.

Punto rosso: punto di riferimento del centro dell'oggetto.

3D: idem, ma nello spazio.

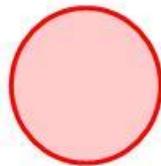
Esempio 4



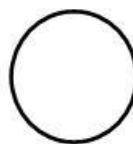
Nel caso di pali a traliccio sono rilevati solo i piedi dei montanti.

3D: da modellizzare in modo analogo all'esempio 2, come oggetto con superficie in 3 D sormontato da un'antenna emittente separata.

Esempio 5



I generatori eolici sono rilevati come pali a seconda della loro dimensione: diametro > 1.50m con superficie, altrimenti come elemento puntuale (simbolo).



Il generatore eolico dev'essere rilevato come edificio se è accessibile a livello del piede del palo.

Il generatore eolico rappresentato nella foto dev'essere rilevato come edificio.

Esempio 6

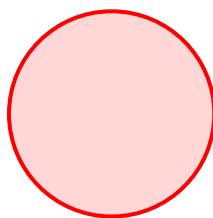


Le eliche sono rilevate come pali a seconda della loro dimensione: diametro > 1.50m con superficie , altrimenti come elemento puntuale (simbolo).

3D: idem, ma nello spazio.

4.17 Torre panoramica

Esempio 1



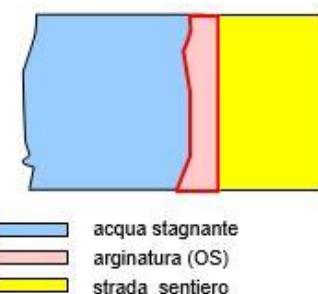
L'estensione al suolo è rappresentata come elemento con superficie.

3D: la torre è modellizzata come un oggetto con superficie in 3D.

4.18 Arginatura

Consolidamento delle rive mediante gettate di blocchi di roccia alla rinfusa o a corsi regolari o mediante scogliere a sperone. La rappresentazione dev'essere il più possibile schematica. I muri di protezione e i moli dei porti non devono essere considerati come arginature.

Esempio 1



Le scogliere e i frangionde sono rilevati come appartenenti al genere arginatura e come altro_rivestimento_duro.

3D: la linea perimetrale dell'arginatura segue il MDT-MU.

Il muro, se serve al traffico, non è rappresentato, come è il caso per quello che figura sulla foto a lato.

Esempio 2



Esempio 3

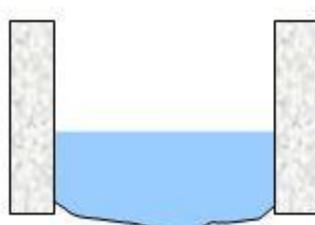


Si devono rilevare solo le scogliere a sperone ("tartaruga") di grande dimensione e di una certa importanza.

La rappresentazione del contorno avviene mediante tratto continuo come per i muri.

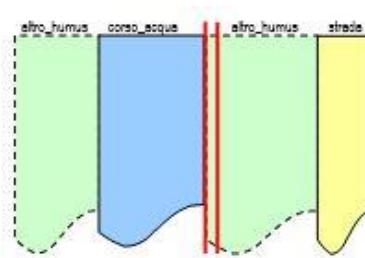
Da non rilevare come arginatura, bensì come muro:

Esempio 1



I muri longitudinali devono essere rilevati come oggetti singoli (e non come arginature).

3D: da riprendere come muri.

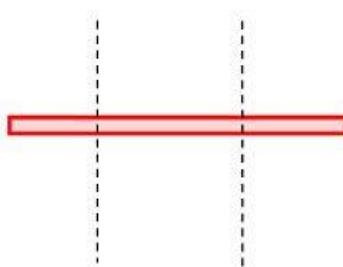
Esempio 2

La superficie di base della costruzione (muro lungo la riva) è rilevata come muro (OS) ed è assegnata al genere di copertura del suolo confinante con il corso d'acqua.

3D: da riprendere come muri.

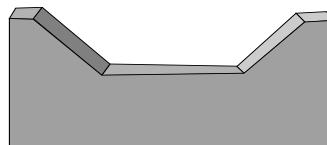
4.19 Briglia

Le opere di sbarramento sui corsi d'acqua, perpendicolari alla direzione della corrente, sono rilavate come "briglia".

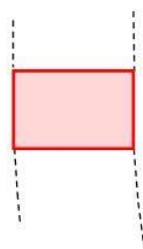
Esempio 1

Le briglie marcanti o quelle con altezza di almeno 1.5 m devono essere rilevate.

I muri longitudinali formanti un tutt'uno con le opere trasversali devono pure essere definiti come "briglia".



3D: le briglie sono riprese come oggetti con superficie in 3D.

Esempio 2

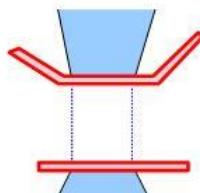
Le rampe selciate di grandi dimensioni presenti nei corsi d'acqua devono essere rilevate secondo la loro superficie come "briglia".



3D: le rampe di grandi dimensioni presenti nel letto di corsi d'acqua sono riprese come elementi con superficie e assegnati al genere "briglia".

Muro da non considerare come briglia:

Esempio1



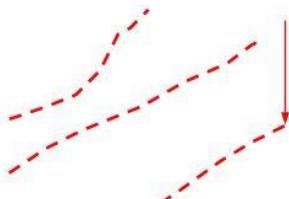
Non si tratta di una briglia.

Il sottopassaggio del corso d'acqua (tombino) è assegnato all'oggetto "muro".

4.20 Ripari antivalanghe

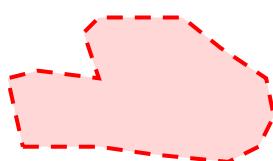
I ripari antivalanghe sono rilevati come oggetti singoli (genere d'oggetto: "riparo_antivalanghe").

Esempio 1



La rappresentazione avviene come elemento lineare, oppure anche come elemento con superficie. Sono rilevati i piedi dei montanti principali.

3D: elementi lineari tridimensionali che seguono il MDT-MU.



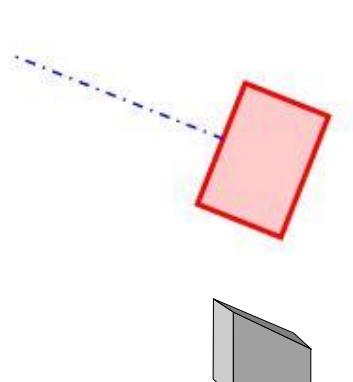
Se i ripari valangari sono più densi o non comprendono montanti, gli oggetti saranno rilevati in modo raggruppato e rappresentati da un elemento con superficie.

3D: la linea perimetrale dell'elemento con superficie segue il MDT-MU.

4.21 Zoccolo massiccio

Gli zoccoli massicci si devono rilevare solo se sono di pubblico interesse e possono servire all'orientamento (vedi palo_antenna).

Esempio 1



Zoccolo massiccio.

3D: gli zoccoli massicci sono ripresi come oggetti con superficie in 3D.

4.22 Rovina oggetto archeologico

Si devono rilevare il perimetro, nonché le parti importanti quali aiuto all'orientamento.

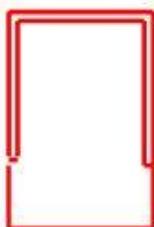
Le costruzioni distrutte dalle valanghe o crollate sotto il peso della neve possono essere rilevate come rovine.

Esempio 1

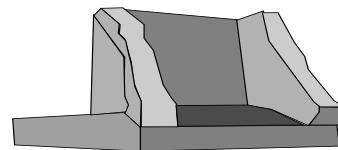


Un rovina, nel limite del possibile, dev'essere rilevata come elemento con superficie. I dettagli importanti devono essere completati come elementi lineari.

Esempio 2



Vedi osservazioni dell'esempio 1.

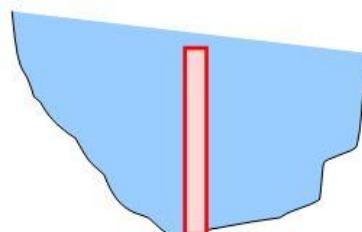


3D: una rovina dev'essere ripresa come oggetto con superficie in 3D, composto delle superfici principali delle fondazioni, se esistenti, e dai frammenti di muro rimanenti generalizzati.

4.23 Debarcadero

Solamente i debarcadero massicci devono essere rilevati come elementi con superficie.

Esempio 1



I pontili massicci per imbarcazioni sono rilevati, in modo schematico, come elementi con superficie.

I pontili galleggianti per imbarcazioni presenti nei porti devono pure essere rilevati.

I pontili laterali di piccole dimensioni non devono essere rilevati.

3D: riprendere la superficie praticabile del pontile quale elemento con superficie tridimensionale.

Esempio 2



Tutti i debarcadero riservati alla navigazione pubblica devono essere rilevati.

3D: riprendere la superficie praticabile del pontile quale elemento con superficie tridimensionale.

Esempio 3



Esempio 4



Questo debarcadero non dev'essere rilevato.

I pontili per il bagno non devono essere rilevati.

4.24 Masso erratico

Per masso erratico s'intende:

1. I blocchi erratici (in generale rappresentati mediante un simbolo puntuale);
2. Le rocce isolate importanti.

I blocchi erratici sono massi isolati portati da lontano da un ghiacciaio durante l'era glaciale, oppure dei monoliti estranei al luogo dove si trovano.

Una roccia isolata s'innalza al di sopra del livello del terreno naturale.

Si deve rilevare il centro dell'oggetto come punto di riferimento (rappresentazione mediante simbolo). Nel caso di un masso erratico di notevoli dimensioni si deve rilevare il perimetro. **In 3D, la linea perimetrale segue direttamente il MDT-MU.**

Se esiste un inventario pubblico dei massi rocciosi protetti, quest'ultimi devono essere integrati nell'opera catastale.

Esempio 1



Masso erratico.

Gli affioramenti naturali di roccia non devono essere rilevati come masso erratico.

4.25 Fascia boscata

Il genere fascia_boscata comprende:

- Le siepi, a' sensi della legge sulla protezione della natura (popolamento arboreo di forma lineare composta da arbusti e alberi indigeni);
- Boschetti campestri a' sensi della legge sulla protezione della natura (superficie con popolamento arboreo composta da arbusti e alberi indigeni);
- le superfici boscate che i servizi forestali non considerano bosco.

I popolamenti arborei lungo le rive sottostanno alla competenza dei servizi forestali e devono essere rilevati come superfici boscate.

Esempio 1



Boschetto campestre

3D: elemento con superficie tridimensionale chiuso la cui polilinea di contorno segue il MDT-MU.

<- Figura: rappresentazione possibile in seno a un modello urbano in 3D (esempio del Canton BS)

Esempio 2



Siepe frangivento

3D: elemento con superficie tridimensionale chiuso la cui polilinea di definizione segue il MDT-MU.

I cespugli dei giardini privati e delle zone edificabili non costruite, di regola, non devono essere rilevati.

Le superfici boscate considerate bosco dai servizi forestali in base alla legge forestale devono sempre essere registrate come superfici boscate nel livello d'informazione della copertura del suolo.

4.26 Ruscello (----> rigagnolo)

I piccoli corsi d'acqua a regime temporaneo o permanente che non sono rilevati nella copertura del suolo devono essere rilevati con forma lineare come oggetto del genere «ruscello». **Nel livello OS_3D sono gestiti come elementi lineari tridimensionali che seguono direttamente il MDT-MU.**

I torrenti di montagna per i quali non è possibile una chiara delimitazione possono essere rilevati come ruscelli.

Con il ruscello viene pure indicato il simbolo della direzione dello scorrimento.

Esempio 1



I ruscelli devono essere rilevati.

In 3D -> elementi lineari tridimensionali.

Non si devono rilevare le condotte idriche utilizzate saltuariamente.

Eccezioni : le « bisses » protette aventi carattere storico devono essere rilevate.

Esempio 2



Ruscello

4.27 Sentiero

I criteri per il rilevamento dei sentieri sono legati alla loro importanza e alla loro incidenza sul territorio (esempio: sentiero pedestre e itinerario escursionistico, collegamento pedonale importante).

Si devono rilevare la rete ufficiale dei sentieri pedestri e gli itinerari escursionistici.

I sentieri pedestri ufficiali in zona edificabile (GT2), in particolari quelli che beneficiano di servizi di passo pubblico sono assegnati alla copertura del suolo (strada_sentiero) indipendentemente dal criterio della superficie.

I sentieri sono gestiti nel livello degli OS se la loro larghezza su almeno i 2/3 della loro lunghezza è

- inferiore a 1 m nel GT3 o
- inferiore a 2 m nel GT4 e nel GT5.

In caso contrario essi devono essere assegnati alla copertura del suolo come sentieri.

I sentieri pedestri (sentieri) nel bosco in generale devono essere rilevati come oggetti singoli di forma lineare del genere «sentiero». **Nel livello OS_3D, sono gestiti come elementi lineari tridimensionali che seguono direttamente il MDT-MU.**

Esempio 1



I sentieri sono rappresentati come elementi lineari. Il rilevamento viene effettuato sulla mezzeria del sentiero.

In 3D -> elementi lineari tridimensionali.

4.28 Linea aerea ad alta tensione.

- Si devono rilevare gli assi delle linee di alta e altissima tensione. Per linee ad alta tensione s'intendono quelle con una tensione fra 50 e 150 kV, le altre con una tensione fra 220-400 kV;
- Le linee con una tensione compresa fra 1 e 30 kV sono linee a media tensione e quelle con una tensione compresa fra 0 e 1 kV sono linee a bassa tensione. Queste reti non devono essere rilevate;
- Sulla rappresentazione deve figurare il nome del gestore delle linee (esempio: «WEG», «NOK», «FMB», ecc.) associato agli assi;
- I pali o i tralicci, in béton o in tubi di, devono essere rilevati e assegnati al genere di oggetto palo_antenna (vedi paragrafo «Palo, antenna»).

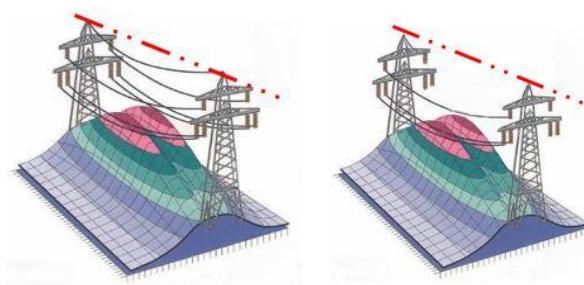
Esempio 1



Il nome delle installazioni per l'approvvigionamento energetico d'una certa dimensione (esempio: sottostazione) dev'essere indicato, ad es. «Sotto-stazione EWZ, Feldli».

3D: definizione spaziale degli assi mediante le sommità dei tralicci

Esempio 2



Per le linee ad alta tensione (contrariamente a quanto avviene per le ferrovie) si devono rilevare gli assi "possibili". Detto altrimenti non si devono rilevare gli assi dei cavi aerei bensì quelli che congiungono i centri dei pali.

4.29 Condotte forzate

- Le condotte forzate fuori terra (ad es. quelle di centrali idroelettriche) devono essere rilevate come elementi lineari (assi).
- Devono essere rilevate solo le condotte forzate per l'acqua.

Esempio 1



In principio si rilevano solo le condotte forzate visibili. Si deve rilevare l'asse di ogni tubo della condotta.

3D: definizione spaziale degli assi.

Gli zoccoli di una certa dimensione devono essere rilevati come oggetti del genere zoccolo_massiccio.

4.30 Binario ferroviario

- Gli assi di tutti i binari ferroviari (binari principali, di stazioni, binari industriali importanti) devono essere rilevati. Le linee tramviarie e le funicolari appartengono pure a questa categoria;
- Deve figurare il nome del titolare dell'esercizio (esempio: «BLS», «FFS») associato all'asse;
- I dati del perimetro ferroviari devono essere richiesti al geometra della società ferroviaria o rilevati con la sua collaborazione (OMU art. 46);
- Anche per i tratti sotterranei delle ferrovie si devono rappresentare gli assi dei binari.

Esempio 1



Si devono rilevare gli assi di tutti i binari principali, di stazioni e quelli industriali più importanti.

3D: definizione spaziale degli assi.

4.31 Teleferica

- Per le teleferiche si deve rilevare solo l'asse (fra i due cavi), come elemento lineare;
- Il nome della linea deve pure figurare, associato all'asse (esempio “teleferica Chalais-Vercorin”);
- I pali o i tralicci, in béton o in tubi di acciaio, devono essere rilevati e assegnati al genere d'oggetto palo_antenna (vedi. paragrafo «Palo, antenna»).

Esempio 1



Dev'essere rilevato l'asse di tutti i cavi. Generalmente esso è definito mediante il rilevamento dei pali.

3D: definizione spaziale degli assi mediante le sommità dei tralicci

4.32 Telecabina, seggiovia

- Per le telecabine e le seggiovie si deve rilevare, come elemento lineare, solo l'asse (fra due cavi). **In 3D, l'asse è definito in modo identico per la planimetria, mentre per la terza dimensione si definisce mediante le sommità dei tralicci;**
- Deve figurare il nome della linea, associato all'asse (es. "telecabina Zermatt – Fur");
- I pali o i tralicci, in béton o in tubi in acciaio, devono essere rilevati come genere d'oggetto **palo_antenna** (vedi paragrafo «Palo, antenna»).

Esempio 1

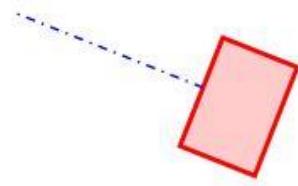


Il rilevamento delle telecabine e delle seggiovie è effettuato secondo il modello per le teferiche.

4.33 Teleferica per il materiale

- Le teleferiche per il materiale sono rilevate come elementi lineari. Si rileva solo l'asse (fra i due cavi). **In 3D, l'asse è definito in modo identico per la planimetria, mentre per la terza dimensione si definisce mediante le sommità dei pali;**
- Se se ne conosce il nome, lo si deve indicare associato all'asse (esempio "Hunderwilerhöhi-Grund");
- Di regola i pali non devono essere rilevati. Ai pali rilevati eccezionalmente (pali di una certa dimensione) è assegnato il genere d'oggetto **palo_antenna** (vedi paragrafo **Palo_antenna**).

Esempio 1

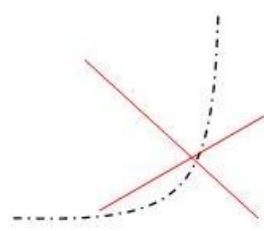


L'inizio e la fine di una teleferica per il materiale possono essere completati dalla rappresentazione dello zoccolo delle loro fondazioni.

(OS = **zoccolo_massiccio**)

3D: **vedi zoccolo_massiccio**

Esempio 2

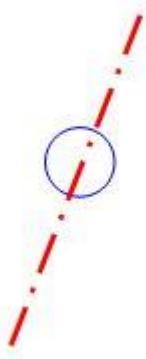


Le linee di trasporto di vigneti, come quelle che figurano a lato, non devono essere rappresentate.

4.34 Scilift

- Gli scilifts installati durevolmente devono essere rilevati come elementi lineari. Si deve rilevare solo l'asse (asse fra le due/fra tutte le funi). In 3D, l'asse è definito in modo identico per la planimetria, mentre per la terza dimensione si definisce mediante le sommità dei pali;
- Deve figurare il nome dello skilift, associato all'asse (esempio: "Skilift Eggu");
- Di regola, i pali non devono essere rilevati. Il genere d'oggetto palo_antenna (vedi paragrafo «Palo, antenna») è assegnato a quelli rilevati eccezionalmente.

Esempio 1



Si rileva solo l'asse, analogamente al modello per le linee ad alta tensione.

3D: idem, ma definizione dell'asse nello spazio all'altezza delle sommità dei piloni.

Esempio 2



L'asse della puleggia del ritorno della fune è definito come fine/inizio dello skilift.

3D: la quota altimetrica determinante è il bordo superiore della puleggia di ritorno

La struttura metallica non dev'essere rilevata.

4.35 Traghetto

Per i traghetti si deve rilevare come elemento lineare la linea che congiunge i due punti d'ancoraggio della fune di guida. In 3D, l'elemento lineare è definito da un punto di ancoraggio della fune di guida all'altro. La cima di eventuali piloni è da integrare nella definizione. I traghetti per autoveicoli non rientrano in questa categoria. Un traghetto dev'essere rappresentato con il suo simbolo, indicato a valle e con il relativo nome.

Esempio 1



Esempio 2



4.36 Grotta, entrata di caverna

Si deve rilevare la mezzeria dell'entrata come punto di riferimento del simbolo. Si deve associare all'oggetto il nome della grotta/caverna (esempio "grotta di St-Martin").

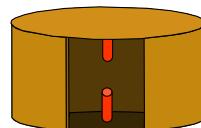
Esempio 1



Le opere militari devono essere rilevate nel rispetto delle relative prescrizioni.

(vedi. «edificio_sotterraneo»)

Rosso = punto di riferimento del centro dell'oggetto.



3D: simbolo con punto di riferimento alla quota terreno (bordo inferiore, mezzeria dell'oggetto)

4.37 Asse

Gli assi di tipo particolari, che non possono essere assegnati ad altre categorie d'asse già definite, possono essere assegnati al genere d'oggetto "asse". Devono essere muniti di una didascalia. **In 3D, l'asse è definito nello spazio.**

Esempi di ampliamenti cantonali:

Linea di tiro

Esempio 1

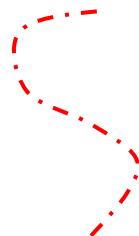


La linea de tiro è rilevata fra la mezzeria dello stand di tiro e il centro del terrapieno dei bersagli. La linea di tiro dev'essere rilevata per tutti gli stands di tiro (300 metri, 50 metri, piccolo calibro).

3D: altezza del bordo superiore dell'apertura di tiro sino al bordo superiore del terrapieno dietro ai bersagli.

Toboga, piste di slittino

Gli assi dei toboga e delle piste di slittino devono essere rilevati sotto forma di linea. **In 3D, gli elementi lineari sono definiti nello spazio.**

Esempio 1**4.38 Albero isolato importante**

- Nell'opera catastale possono essere rilevati solo gli alberi isolati protetti da leggi cantonali;
- A titolo eccezionale, possono essere rilevati negli atti catastali anche gli alberi isolati protetti in base a una legge comunale;
- Gli alberi protetti devono essere rilevati come oggetti puntuali e rappresentati mediante il simbolo albero_importante.

Esempio 1

Rosso = punto di riferimento del centro dell'oggetto.



3D: simbolo con punto di riferimento a livello del terreno nella mezzeria del tronco.

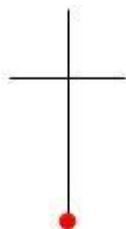
4.39 Statua, crocefisso

Le croci e le statue importanti che non sono assegnati alla copertura del suolo per motivi di superficie devono essere rilevati come OS. Si deve rilevare il centro dell'oggetto come punto di riferimento del simbolo statua_crocefisso. **In 3D, l'altezza del punto di riferimento corrisponde al livello del terreno al centro dell'oggetto**

Esempio 1

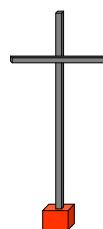


Esempio 2



Il punto di riferimento è associato al simbolo.

Rosso = punto di riferimento del centro dell'oggetto.



3D: simbolo con punto di riferimento a livello del terreno (bordo inferiore del centro dello zoccolo).

4.40 Sorgente

Il centro della scaturigine o dell'uscita della captazione della sorgente dev'essere rilevato come centro del simbolo sorgente".

Le sorgenti non captate devono essere rilevate.

Di regola le sorgenti captate non devono essere rilevate.

Esempio 1



Rosso = punto di riferimento del centro dell'oggetto.



3D: simbolo con punto di riferimento a livello del terreno (bordo inferiore del centro dell'oggetto).

de l'objet.

4.41 Punto di riferimento

I cippi chilometrici e i cartelli lungo le strade o i fiumi sono considerati come punti di riferimento.

In principio sono rilevati:

- I cartelli e i cippi chilometrici le cui indicazioni chilometriche sono valori interi;
- I cippi storici che indicano le distanze in ore (esempio : «per Nyon: 2 ore»).

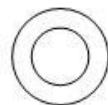
Ai cippi chilometrici, ai cippi orari, ai cartelli rilevati dev'essere assegnato il genere d'oggetto punto_di_riferimento.

Si deve introdurre una didascalia associata al punto (esempio: «KM34» o «cippo orario»).

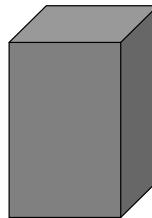
Esempio 1



Ai simboli è associata una didascalia



KM34



3D: simbolo con punto di riferimento a livello del terreno (bordo inferiore del centro del cippo)-

I cartelli indicatori associati agli oggetti delle “condotte” devono essere rilevati in tale livello, poiché non appartengono al livello degli oggetti singoli.

4.42 Altro

Nessun oggetto può essere rilevato nel genere d'oggetto «altro». Questa definizione serve esclusivamente a suddivisioni supplementari.

Esempi di ampliamenti cantonali:

Concimaia, letamaio

Per le concime è stato proposto d'introdurre nel modello dei dati «Confederazione» l'oggetto singolo supplementare fossa_colaticcio_letamaio.

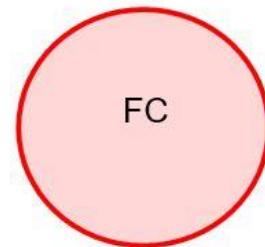
Fino che questa proposta diverrà operativa, sono applicabili le seguenti regole:

- le fosse per il colaticcio aperte devono essere rilevate come bacini e designate con “FC”;
- le fosse per il colaticcio coperte (a livello del terreno o ricoperte) devono essere rilevate come oggetti singoli edificio_sotterraneo e designate con «FC»;
- le fosse per il colaticcio coperte sporgenti dal terreno (da 1 m a circa 4 m) devono essere rilevate come bacini (fosse per il colaticcio aperte).

Esempio 2



Fossa per il colaticcio aperte



3D: ripresa tridimensionale delle pareti laterali e della superficie al suolo.

Dopo il completamento del modello dei dati «Confederazione» con l'oggetto singolo fossa_colaticcio_letamaio, tutte le fosse per il colaticcio e tutti i letamai dovranno essere considerati come oggetti singoli, anche se le fosse sporgeranno dal terreno di parecchi metri.

Nei prossimi anni le fosse per il colaticcio aperte dovranno essere coperte (vedi prescrizione federale del BUWAL). Queste fosse coperte dovranno allora essere trasferite dal genere CS bacino agli oggetti singoli come fossa_colaticcio_letamaio.