



**DIREZIONE GENERALE FIRENZE**

SERVIZIO DI CENSIMENTO DEGLI  
IMPIANTI TECNOLOGICI INSTALLATI  
LUNGO LA RETE AUTOSTRADALE DI  
PERTINENZA DI AUTOSTRADE PER  
L'ITALIA

Allegato 1 - Specifica tecnica

1.ACRONIMI	E	DEFINIZIONI	1
2. INTRODUZIONE			2
2.1. Scopo			2
2.2. Anagrafica impianti e stima complessità			2
2.3. Struttura delle sedi tecniche			7
3. PROCEDURE OPERATIVE			9
3.1. Censimento			9
3.1.1. Procedure operative per il Censimento			11
3.2. Taggatura			12
3.2.1. Tecnologia dei tag			12
3.2.2. Definizione del perimetro			13
3.2.3. Livello di taggatura			13
3.2.4. Processo di installazione e attivazione dei tag			13

## 1. ACRONIMI E DEFINIZIONI

Di seguito sono riportati i termini e le definizioni maggiormente utilizzate nel presente allegato:

ASPI	Autostrade Per l'Italia o Committente o Stazione Appaltante
Contraente	Concorrente aggiudicatario della gara
DDT o DT	Direzioni di Tronco
MAXIMO	Software commerciale per la gestione dell'anagrafica impianti
Ordinativo	Il documento con cui la Committente manifesta la volontà di utilizzare il Contratto, impegnando la Contraente alla prestazione del Servizio richiesto nel rispetto delle modalità e specifiche contenute nel Capitolato Tecnico, nei relativi allegati, nonché nell'offerta della Contraente e nelle condizioni economiche fissate dalla stessa nella propria offerta economica
Parti	Committente e Contraente
Rete	Rete autostradale gestita da Autostrade per l'Italia
RFID	Radio-frequency identification
RTC	Responsabile Tecnico del Contratto
Servizio	Servizio di censimento degli impianti tecnologici installati lungo la rete autostradale di pertinenza di ASPI
UO	Unità Operativa
GUID	Globally Unique Identifier
QR CODE	Quick Response Code

## 2. INTRODUZIONE

### 2.1. Scopo

Scopo della seguente specifica tecnica è quello di definire le prestazioni tecniche necessarie allo svolgimento delle attività di censimento in back office, dei sopralluoghi on field se richiesti e dell'eventuale taggatura degli impianti tecnologici installati lungo la Rete della Contraente.

Le attività in oggetto della presente sono disciplinate dagli stessi richiami normativi presentati nel Capitolato Tecnico.

### 2.2. Anagrafica impianti e stima complessità

Il catasto di ASPi è in continuo aggiornamento, in virtù del piano di sostituzione e rinnovamento impiantistico previsto per il prossimo quadriennio.

Per realizzare la nuova anagrafica è stato elaborato un modello dati per la rappresentazione della struttura fisica e dei legami funzionali tra equipment.

I dati sono organizzati secondo una struttura ad albero di tipo gerarchico che comprende quattro livelli di equipment e un quinto livello chiamato "distinta base".

Per singola tipologia di impianto, il data model prevede tutte le informazioni necessarie allo scopo manutentivo (e.g. numero seriale, anni di attività, marca, etc.). Tali informazioni (Attributi) sono definite in base al tipo impianto.

Per ciascuna tipologia di impianto è stato elaborato un modello di alberatura che ne rappresenta la struttura fisica. L'alberatura verrà realizzata attraverso l'applicazione di un template standard che potrà all'occorrenza essere modificato eliminando o aggiungendo equipment per rappresentare opportunamente il caso specifico di censimento.

Ciascun impianto è ubicato in una collocazione denominata "Sede Tecnica". Le sedi tecniche di ciascun lotto sono già presenti nel sistema di anagrafica e sono già caratterizzate per la loro latitudine e longitudine.

L'alberatura di ciascun impianto è costituita da equipment caratterizzati da attributi e legami funzionali che devono essere valorizzati per realizzare il censimento. La complessità è definita dalla somma degli equipment che compongono la sua alberatura e il numero medio di attributi da popolare per ogni equipment è 1,5 circa. In base alla complessità gli impianti sono stati raggruppati in 6 cluster:

- Cluster 1: fino a 10 equipment
- Cluster 2: da 11 a 20 equipment
- Cluster 3: da 21 a 50 equipment
- Cluster 4: da 51 a 100 equipment
- Cluster 5: da 101 a 200 equipment
- Cluster 6: da 201 a 250 equipment

Si riporta di seguito la consistenza indicativa delle sedi tecniche e degli impianti per ciascun lotto; per ogni impianto è inoltre riportata la stima della complessità.

Tipo sede tecnica	DT1	DT2	DT3	DT4	DT5	DT6	DT7	DT8	DT9	Totale complessivo
AREA DI PARCHEGGIO	7	12	16	25	14		3		21	98
AREA DI SERVIZIO	144	117	115	101	145	114	114	74	64	988
BENZOPMV	26	17	19	18	25	22	26	20	13	186
CABINA/SHELTER				1						1
CANCELLI ITINERE			7							7
CAVALCAVIA						3				3
COLONNINA SOS	8	3	3	5	3	4	4	2	3	35
DIR. TRONCO / SEDI DIREZIONALI	71	63	62	74	73	63	55	46	54	561
DISTACCAMENTO POLIZIA	88	98	87	109	97	73	78	67	61	758
FABBRICATO VARIO	22	51	10	36	23	4	9	20	13	188
GALLERIA	291	57	134	258	59	52	215		161	1227
IMP SHELTER	14	32	40	28	33		25	10	10	192
INTERCONNESSIONE	59	77	47	28	43	29		35	12	330
METEO	17	12	15	35	15	18	10	25	14	161
PALO SICVE/TUTOR+	20	14	26	14	16	23	17	19	7	156
PESA-DINAMICA			4	2		5				11
PORTALE	98	93	71	84	67	72	60	36	32	613
POSTO MANUTENZIONE	121	105	84	100	120	120	90	68	63	871
POSTO NEVE	68	85	90	89	35	48	76	29	64	584
PUNTI DI CONSEGNA ENERGIA (POD)	6	4	4	3	3	5	3	2	2	32
PUNTO BLU	26	43	44	44	59	38	28	5	16	303
RILEVATORE TRAFFICO	21	10	10	9	9	15	14	6	6	100
RIPETITORE A RASO	74			44	10	19	42	23	27	239
RIPETITORE DI ALTURA	22	24	50	38	44	28	20	16	14	256
SEGNALETICA LAMPEGGIANTE	13		8	6	10		14		5	56
STAZIONE DI ESAZIONE	603	457	434	451	452	428	395	271	252	3743
SVINCOLO LIBERO	14	62	52	13	41	8		2	30	222
TELECAMERE (SU PALO)	35	20	33	34	45	27	29	17	27	267
TOWER CO	46	18	22	24	16	35	26	7	16	210
TRATTA MANUTENZIONE	9	3	1	3	2	1	2	4	1	26
(vuoto)										
<b>Totale complessivo</b>	<b>1923</b>	<b>1477</b>	<b>1488</b>	<b>1676</b>	<b>1459</b>	<b>1254</b>	<b>1355</b>	<b>804</b>	<b>988</b>	<b>12424</b>

Tipo equipment Maximo	DT1	DT2	DT3	DT4	DT5	DT6	DT7	DT8	DT9	Complessità
Attacchi per autopompa	80	10	5	50	6	1	18	3	70	2
Attacco UNI sottosuolo	680	14	255	27	6		20	0	480	2
anemometro di galleria	102	1	19	118	6	13	33	4	78	1
Apparati video di galleria	56	2	2	327			14		60	7
area radio	1	2	1	2	2	1	1	1	1	5
area video	1	2	1	2	2	2	1	1	1	9
Armadio estrazione 7bcp	656	157	243	754	198	124	185	100	110	1
Pista tipo b	40	75	50	42	43	34	28	18	17	87
Bypass carrabile			2	19					35	17
cancello motorizzato	5	33	52	5	10	30	10	6	8	19
cartelli pubblicitari								4		2
cavo termosensibile	31	4	2	44	2		11		25	8
centrale di pressurizzazione			2	19			1			8
cassetta antincendio	38	18	55	980	25	10	97		6	5
centrale termica	52	69	73	60	33	21	56	6	45	67
Centralina di controllo pmv	213	193	241	251	85	86	112	70	65	6
circuito aria pressurizzazione			2	24			1			24
consegna energia	363	207	222	200	206	153	220	108	138	3
Controllo viabilità	18	9	9	9	5	7	8	4	3	8
controllo, automazione, supervisione	200	61	84	55	37	89	55	17	41	5
distribuzione aeraulica	186	257	212	174	190	187	140	15	137	0
Pista tipo e	19	29	10	15	8	11	7	4	10	106
estintore	3010	2105	1330	2343	1304	264	1764	579	1710	8
Pista tipo f	1			4	2			1		238
fan coil	743	976	773	586	698	490	550	144	330	5
fibrolaser	42		2	23			5		3	4
Free-cooling	63	61	46	31	67	27	36	53	49	4
funktronic	1	2	1	2	2	1	1	1	1	9
Pista tipo g	26	29	26	25	11	22	12	17	5	87
green station					2					9
gruppo elettrogeno	68	47	62	90	39	42	51	25	56	15
gruppo di misura energia	437	307	300	302	229	189	303	136	174	0
Gruppo estrattori fumo				6						2
Gruppo frigo-pompa di calore	83	69	99	51	59	63	50	63	25	16
Gruppo pressurizzazione	40	5	6	16	2	1	6	0	24	22

Tipo equipment Maximo	DT1	DT2	DT3	DT4	DT5	DT6	DT7	DT8	DT9	Complessità
antincendio										
gruppo statico di continuità	174	128	131	156	51	46	66	22	79	7
hi-point	13	13	17	13	19	9	16	3	4	2
Idranti	38	18	55	980	25	10	97	0	6	2
illuminazione antinebbia	70	245	272	34	4	5			35	5
illuminazione di evacuazione	100	4	2	40	2	10	35	0	34	2
illuminazione stradale	357	442	455	402	296	287	301	200	182	7
Impianti del cunicolo di fuga			1	6						16
Impianti di discenderia Galleria di Base				1						6
impianti di drenaggio	100	4	2	40	2	10	35	0	28	20
Impianti di nicchia			31	271			15		21	2
Impianti locale fabbricato	557	600	514	478	427	371	425	237	252	46
Impianti palo rotante	5	6	9		7	2	4	4	1	4
impianti radio	56	23	23	164	23	50	37	43	48	#N/D
Impianti rifugi/luoghi sicuri/vie di fuga	42		7	130			11		36	6
Impianto di abbattimento fumi				1						30
Impianto di comunicazione all'utenza	525	222	301	443	117	100	158	82	165	13
impianto di terra	421	249	347	322	271	230	345	142	200	12
Impianto fisso di estinzione a gas				1						12
Impianto fotovoltaico	9	13	6	12	39	29	31	23	2	21
Impianto illuminazione di galleria	338	21	18	169	18	37	72		53	20
impianto isoradio	65	2	5	81	9	14	34		16	14
impianto meteo pavimentazione	32	13	19	64	10	14	20	12	32	19
Impianto monitoraggio segnale telefonia				24						7
Impianto rilevamento incendio	62	3	10	80	14		26	5	73	9
Impianto RT	2	10	10	12	2		2			5
Impianto solare termico	3	5	2	4	0	10	7	4	0	9
Impianto spire traffico	27	9	9	9	5	9	8	4	3	3
impianto tempi di percorrenza	67	73	84	46	37	47	50	34	23	4
Impianto ventilazione	295		28	441			102		274	12

Tipo equipment	DT1	DT2	DT3	DT4	DT5	DT6	DT7	DT8	DT9	Complessità
meccanica di galleria										
infomoving		14	9	21	11	1	17	2	2	2
Pista tipo j	8	50	35	19	13	9	4		4	108
Pista tipo k	32	39	28	24	22	27	15	8	8	221
macchina trattamento aria	94	166	112	17	97	89	88	55	78	11
monoblocchi	43	60	66	39	84	24	18	6	39	7
naspo	0	11	0	12	31		0	6	0	6
Pista tipo o	1	11	1	1	2		9			94
Paese Meraviglioso	8	14	17	14	12	9	12	6	2	3
Paranco torre faro	26	23	29	16	20	17		2	1	0
pesa dinamica			1	2		3		2		12
PLC	857	583	524	1644	445	523	462	115	402	12
PMF galleria non illuminata				11						4
pmvrotoprisma			1							7
porta rei	200	86	130	650	37	71	163	24	200	10
portone motorizzato		2	2	6			5		1	19
portone rei	86	0	2	52	0	0	13	0	35	30
postazione mcr	15	23	14	12	11	12	11	11	8	8
Pressurizzazione aria primaria			5	43						5
Pista tipo q	59	44	67	54	31	42	51	23	29	117
quadro elettrico bt	2028	1986	1800	3312	1519	1478	1509	673	1251	45
quadro elettrico mt	26	9	8	67	4	3	15	2	19	11
rack	22	4	13	11	15	69	32	5	5	15
radio fissa	36	22	25	22	25	30	28	15	8	0
ricetrasmittitore di sito	100	54	52	80	43	95	30	29	20	0
Rilevatore CO di galleria	35									2
Rilevatore CO/OP di galleria	93		8	137			29		59	2
Rilevatore fumo di galleria	6	1	11	195	5		19	4	53	1
Rilevatore OP di galleria	36									1
rilevatore temperatura di galleria	397	18	14	409	6	1	48		117	1
rotopmf	22	4		11		4	27		31	6
Segnaletica di evacuazione	45	8	8	68			14		52	12
segnaletica lampeggiante	83	31	71	156	80	31	80	4	23	6
semaforo di galleria	30		2	37		9	36		26	5
sensore meteo integrato	18	27	37		17	7	13	6	5	8
serbatoio gasolio	41	65	67	103	44	30	35	21	60	8

Tipo equipment Maximo	DT1	DT2	DT3	DT4	DT5	DT6	DT7	DT8	DT9	Complessità
serrande di sovrappressione	94	0	34	591	0		78	0	157	2
sistema di trasmissione	11	5	13	18	8	2	4	3	12	6
sistema radiotelefonico	80	97	103	76	63	72	63	56	60	8
Sistema video di galleria	170	9	8	83	2	9	41	2	32	2
sos	594	307	420	1002	357	331	472	300	277	17
split unità esterna	249	196	156	220	160	302	150	168	140	4
split unità interna	249	260	165	304	160	302	150	429	155	5
supporto estintore	3010	2105	1330	2343	1304	264	1764	579	1710	2
Pista tipo t	6	1		2	8	1	12	10	5	221
TBS (Attestazione Cavo Rame)	276	395	324	255	240	227	194	112	121	0
telecamera	2550	2326	1892	2514	1423	1286	1465	656	909	0
torre faro	60	71	107	43	75	55	38	20	23	13
torrino aria esterna	34	25	27	21	15	15	13	4	10	12
trasformatore	424	277	408	276	266	283	244	142	152	5
tutor	23	51	71	7	31	33	28	26	9	11
Pista tipo u	28	34	28	19	23	30	18	18	22	85
uca 12		1								13
uca 8	1	2	6	7	9	1	22	6	1	12
variante di tensione	37	24	14	10	32	31	19	16	42	4
vasca di accumulo	15	4	1	18	3	1	7		1	5
video pubblicitari grandi	18	3	5	7	4	8	12	1	1	4
Pista tipo w	7	14	17	7	21	4	13		7	212
Pista tipo x	49	60	51	42	47	49	25	10	11	233
Pista tipo y			1	1	6	1	1	1	1	198
Pista tipo z	1	15	12	6	3	4	1	5	2	193
totale	23046	16484	14897	26197	11491	9053	13310	5778	11672	

Nota: la consistenza riportata è da considerarsi indicativa e può subire variazioni in numero e in tipologia di equipment in virtù dello stato di avanzamento delle attività di installazione/manutenzione impianti

### 2.3. Struttura delle sedi tecniche

L'alberatura degli impianti ricalca la loro struttura fisica.

Alcuni impianti hanno un'estensione geografica vasta e in tal caso il criterio generale per il censimento è che ciascun equipment venga censito nella sede tecnica in cui è installato.

Le sedi tecniche rappresentano pertanto un luogo fisico in cui sono installati impianti e possono avere un'estensione puntuale o essere molto articolate sia per estensione geografica che per tipologia di luogo.

Le sedi tecniche sono già censite nel sistema di anagrafica secondo una struttura ad albero così costituita:

- Sede tecnica radice (o sede tecnica di primo livello): è il luogo fisico di riferimento come ad esempio una stazione di esazione o una galleria o un'area di servizio
- Sede tecnica di livello superiore al primo (secondo o terzo): rappresentano la sottostruttura della sede tecnica radice

Ciascuna sede tecnica è caratterizzata da un vettore di dati (tronco/tratta/Autostrada/ramo) e dal suo indirizzo di servizio che ne descrive la geolocalizzazione.

Ciascun tipo di sede tecnica è descritto da un codice.

Si riporta di seguito un esempio indicativo di struttura dell'alberatura delle sedi tecniche

<b>SEDE TECNICA 1^ LIVELLO</b>	<b>SEDE TECNICA 2^ LIVELLO</b>	<b>SEDE TECNICA 3^ LIVELLO</b>
<b>Galleria</b>		
	Cabina elettrica/Shelter	
		Locale consegna
		Locale MT/BT
		Locale quadri elettrici
		Locale TLC
		Locale sala pompe antincendio
		Vasca antincendio
		Locale centrale pressurizzazione rifugi
		Locale tecnico (quando il locale è promiscuo o dedicato ad alloggiare altri tipi di impianti, ad esempio serbatoi)
		Locale GE
	Esterno galleria ingresso	
	Fornice	
		Nicchia
	Centrale pressurizzazione rifugi	
		Locale centrale pressurizzazione rifugi
		Locale tecnico (quando il locale è promiscuo o dedicato ad alloggiare altri tipi di impianti, ad esempio serbatoi)
	Bypass	
	Piazzola	
	Portale	
	Discenderia	
	Discenderia Galleria di Base	
	Cunicolo	
	Sala pompe	
		Locale sala pompe antincendio
		Vasca antincendio
	Vasca antincendio	

<b>Ripetitore di altura</b>		
	Traliccio	
	Cabina elettrica/shelter	
		Locale GE
		Locale tecnico (quando il locale è promiscuo o dedicato ad alloggiare altri tipi di impianti, ad esempio serbatoi)
		Locale apparati

### 3. PROCEDURE OPERATIVE

#### 3.1. Censimento

Gli asset impiantistici dovranno essere censiti, rilevati e caratterizzati attraverso attività da svolgersi in back office a partire da banche dati/tavole tecniche/schemi messi a disposizione dalla Committente e/o tramite appositi sopralluoghi che potranno essere svolti con la presenza del personale della Direzione di Tronco territorialmente competente.

Per ciascun impianto dovranno essere rilevati:

1. LA POSIZIONE
2. LA TIPOLOGIA D'IMPIANTO
3. LE CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI

Per quanto attiene i punti 2 e 3 gli stessi dovranno essere georeferenziati.

Pertanto, nei casi in cui venga richiesta la geolocalizzazione in loco attraverso sopralluoghi, la Contraente dovrà dotarsi di apposita strumentazione per la localizzazione sia outdoor che indoor per il rilievo di asset all'interno di cunicoli, gallerie, ecc.

Per georeferenziare l'impianto si possono avere i seguenti casi:

- L'impianto eredita la georeferenziazione della sede tecnica
- L'impianto deve essere georeferenziato attraverso rilievo delle coordinate da mappa
- L'impianto deve essere georeferenziato attraverso il rilievo delle sue coordinate da APP mobile dedicata.

Una volta censito, a ciascun asset impiantistico sarà attribuito dall'applicativo di anagrafica un codice equipment univoco.

L'impianto dovrà essere collocato all'interno di una sede tecnica che indica la tipologia di sito nella quale si trova l'impianto. Le sedi tecniche sono rappresentate con una struttura ad albero che rende conto della dislocazione nello spazio delle componenti del sito nel quale sono alloggiati gli impianti.

La posizione dell'impianto sarà rilevata a partire da seguenti dati:

- A. **Autostrada di riferimento:** indicata con nome e descrizione (Ad. Es. Autostrada A14 Bologna – Taranto)
- B. **Progressiva km e carreggiata dell'impianto** (e.g. km 343 direzione nord): Alcuni asset si trovano al di fuori delle pertinenze autostradali, ad esempio radio ripetitori di altura; in tal caso la progressiva chilometrica sarà quella del casello più prossimo al sito oggetto di censimento. La geolocalizzazione dell'impianto sarà invece quella esatta del sito e dei componenti. Sarà inoltre possibile che uno stesso impianto non abbia una specifica direzione di riferimento, ad esempio le stazioni di esazione, in tal caso il campo relativo alla direzione sarà valorizzato come "T".
- C. **Sede tecnica di primo livello:** indica la tipologia di sito e quindi fornisce anche un'indicazione della tipologia di impianti presenti (Ad esempio, Stazione di esazione, galleria, area di parcheggio). Le sedi tecniche di primo livello (Sedi "Radice") sono già presenti e geolocalizzate nel sistema di anagrafica.
- D. **Sede tecnica di livello superiore al primo:** Alcune tipologie di sito sono caratterizzate dalla presenza di diversi fabbricati e/o ambienti diversi. In tal caso viene dettagliato un secondo livello di sede tecnica inferiore (Ad Es. : per la galleria si avrà la cabina elettrica, il fornice, gli impianti all'esterno, ecc). La geolocalizzazione delle sedi tecniche di livello superiore al primo deve essere confermata in sede di censimento onfield.
- E. **Geolocalizzazione:** le sedi tecniche di primo livello e di livello superiore saranno già presenti e georeferenziate. Una volta censito l'impianto all'interno della sede tecnica, il suo codice verrà composto con le informazioni relative all'autostrada, alla tipologia di sede tecnica di primo livello, alla chilometrica, alla carreggiata, all'eventuale sede tecnica di livello superiore e alla tipologia di asset.

Le tipologie di impianti e/o apparecchiature oggetto del contratto sono richiamati all'interno del Data Model.

Le sedi tecniche e gli impianti sono per lo più installati nelle pertinenze della Rete autostradale gestita da Autostrade per l'Italia.

Alcuni impianti sono installati al di fuori del sedime autostradale (e.g. radio ripetitori di altura) o sono installati in adiacenza all'autostrada, ma raggiungibili solo dalla viabilità ordinaria (e.g. cabine elettriche).

Si riporta di seguito, una suddivisione delle sedi tecniche in base alla complessità e variabilità del perimetro impiantistico.

- Tipi di sede tecnica per i quali l'alberatura degli equipment è pressoché sovrapponibile per tutti gli asset da censire:

Sedi tecniche di primo livello
BENZO PMV
CANCELLI ITINERE
CAVALCAVIA
COLONNINA SOS
INTERCONNESSIONE
METEO

PALO SICVE/TUTOR
POSTO NEVE
PUNTI DI CONSEGNA ENERGIA
RILEVATORE TRAFFICO
SEGNALETICA LAMPEGGIANTE
TELECAMERE (SU PALO)

- Tipi di sede tecnica per i quali il perimetro dei tipi di equipment da censire è definito, ma possono cambiare le quantità:

Sedi tecniche di primo livello
SEDI DIREZIONALI
AREA DI PARCHEGGIO
AREA DI SERVIZIO
DISTACCAMENTO POLIZIA
FABBRICATO VARIO
IMP SHELTER
PESA-DINAMICA
PORTALE
POSTO MANUTENZIONE
PUNTO BLU
RIPETITORE A RASO
RIPETITORE DI ALTURA
SVINCOLO LIBERO

- Numero di sedi tecniche per le quali gli impianti da censire variano in tipologia e quantità:

Sedi tecniche di primo livello
STAZIONE DI ESAZIONE
TRATTA MANUTENZIONE
GALLERIA

### 3.1.1. Procedure operative per il Censimento

L'operatore dovrà inserire in back office i dati dei sistemi esistenti all'interno della piattaforma Maximo. L'inserimento potrà esser fatto in forma tabellare, ma in alcuni casi sarà richiesto l'inserimento puntuale.

Il censimento in back office verrà generalmente effettuato seguendo il seguente flusso:

- Creazione dell'istanza dell'equipment

- Assegnazione della sede tecnica all'equipment

L'acquisizione dei dati dovrà essere fatta a partire dalle estrazioni fornite dalla Committente. La Committente fornirà agli operatori della Contraente delle chiavi di lettura per semplificare la procedura di estrazione dei dati.

Durante l'espletamento dell'attività di back office sarà fatto divieto agli operatori della Contraente di svolgere attività diverse da quelle proprie di censimento e di raccogliere informazioni non rilevanti all'inserimento dei dati a sistema.

Una volta terminata l'attività di inserimento dei dati all'interno del sistema, la correttezza delle informazioni inserite dovrà essere verificata e integrata tramite il censimento on field. L'applicativo che dovrà essere utilizzato per il censimento degli impianti on field è Asset2Work.

Gli operatori che effettueranno il censimento on field avranno il dovere di:

- raggiungere i luoghi di rilevazione con i propri mezzi e a loro spese;
- essere sempre muniti di tesserino di riconoscimento;
- riferire in maniera tempestiva le eventuali problematiche al responsabile UO della Committente della rispettiva DT.

L'operatore che effettuerà il censimento on field avrà a disposizione l'anagrafica degli asset precedentemente completata durante il censimento in back office, in modo da poter confrontare la coerenza delle informazioni on field con quelle inserite all'interno del sistema.

L'attività di censimento on field dovrà essere fatta sfruttando la presenza di cantieri esistenti, impattando il meno possibile la viabilità. L'attività di censimento degli Asset è prioritaria all'attività di taggatura. Nei casi in cui non sarà possibile effettuare il posizionamento delle etichette dei tag senza causare un impatto eccessivo sulle condizioni di viabilità, gli asset dovranno comunque essere censiti (e.g. sfruttando la localizzazione degli stessi).

### 3.2. Taggatura

L'attività di taggatura partirà in parallelo al censimento in back office. Questa consiste nell'apposizione di identificativi univoci (GUID) sugli equipment e sulle sedi tecniche indicate dalla Committente nel Data Model.

Le apparecchiature utilizzate per questa attività, i cui requisiti funzionali sono riportati in seguito, dovranno essere in possesso delle certificazioni e dei marchi obbligatori richiesti per l'utilizzo di queste tecnologie, ovvero CE (compatibilità elettromagnetica) e WEEE ROHS-RAEE (direttiva europea sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche), oltre che rispettare le normative e gli standard nazionali e comunitari in materia di sicurezza.

#### 3.2.1. Tecnologia dei tag

Le tecnologie di Tag utilizzate nelle attività in oggetto della specifica consistono in:

- **Barcode:** un codice di identificazione univoco, costituito da un insieme di elementi grafici a contrasto elevato, leggibili attraverso un sensore a scansione (uno smartphone dotato di telecamera) e decodificati per restituire l'informazione in essi contenuta. Questa tecnologia è leggibile attraverso Smartphone e Tablet tramite la fotocamera integrata nel dispositivo.
- **NFC (Near Field Communication):** tecnologia di identificazione automatica basata sulla

propagazione nell'aria di onde-elettromagnetiche a 13,56 MHz. La lettura è effettuata in prossimità, avvicinando uno smartphone o un Tablet (dotati di questa tecnologia) all'etichetta. La lettura avviene ad una distanza massima di 10 cm. Sulle targhette utilizzate per i tag NFC è possibile salvare localmente delle informazioni.

### **3.2.2. Definizione del perimetro**

Il perimetro delle sedi tecniche e degli equipment da taggare è definito all'interno del Data Model.

### **3.2.3. Livello di taggatura**

Tramite la lettura del tag dovrà essere possibile accedere alle informazioni relative agli asset taggati. Il numero seriale univoco del costruttore contenuto all'interno della memoria fisica delle etichette NFC dovrà essere associato al codice univoco dell'elemento taggato. Il codice identificativo associato sarà automaticamente inserito all'interno del Data Model mediante la scansione del tag. In nessun caso dovranno essere salvate in locale sui tag le informazioni specifiche sull'Asset taggato.

Per quanto riguarda i tag apposti sulle sedi tecniche, tramite la lettura del tag dovrà essere possibile risalire all'identificazione e alla localizzazione degli equipment contenuti all'interno della stessa.

Le etichette posizionate sugli impianti saranno associate ai dati anagrafici e alle caratteristiche tecniche.

### **3.2.4. Processo di installazione e attivazione dei tag**

Ogni entità taggata avrà una sua identità digitale univoca nel sistema di anagrafica. Al momento della taggatura verrà associato il numero seriale del tag NFC all'identità digitale univoca dell'entità taggata.

L'operatore dovrà apporre i tag in modo da scongiurare, nei limiti del possibile, l'esposizione dell'etichetta a fattori che ne possano compromettere le funzionalità nel tempo. In particolare, le etichette non dovranno essere apposte su superfici non uniformi, unte, bagnate o soggette a forti sbalzi termici.

Il Tag non dovrà in nessun caso coprire targhe, etichette o indicatori che siano funzionali all'identificazione del dispositivo e/o al suo mantenimento in esercizio (e.g. manutenzioni, visite periodiche), per questa ragione il TAG dovrà essere necessariamente a vista ed in prossimità delle targhe identificative collocate dalle case costruttrici.

Per tutte le funzionalità descritte in precedenza, sono in generale da preferire tutte le soluzioni in grado di ottimizzare la facilità di utilizzo da parte dell'utente finale (ovvero gli Operatori che in futuro effettueranno le attività di manutenzione).

Qualora sia richiesta l'esecuzione dell'attività di taggatura verrà consegnato un prospetto vincolante riportante l'indicazione delle entità da taggare, del tipo di tag da usare e delle modalità di apposizione dello stesso.

Di seguito si riporta tabella indicativa della strategia di taggatura per ciascun tipo equipment:

Tipo equipment Maximo	tag impianto	tag sede tecnica	Tipo di sede tecnica da taggare
Attacchi per autopompa		X	radice
Attacco UNI sottosuolo		X	radice
anemometro di galleria		X	fornice
Apparati video di galleria		X	galleria
area radio		X	radice
area video		X	radice
Armadio estrazione 7bcp		X	radice
b		X	varco
Bypass carrabile		X	galleria
cancello motorizzato		X	radice
cartelli pubblicitari		X	radice
cavo termosensibile		X	fornice
centrale di pressurizzazione		X	galleria
cassetta antincendio		X	radice
centrale termica		X	locale fabbricato
Centralina di controllo pmv		X	radice
circuito aria pressurizzazione		X	galleria
consegna energia		X	radice
Controllo viabilità		X	radice
controllo, automazione, supervisione		X	radice
distribuzione aeraulica		X	radice
e		X	varco
estintore		X	radice
f		X	varco
fan coil		X	locale fabbricato
fibrolaser		X	fornice
Free-cooling		X	locale fabbricato
funktronic		X	locale fabbricato
g		X	varco
green station		X	radice
gruppo elettrogeno	X		
gruppo di misura energia		X	radice
Gruppo estrattori fumo		X	galleria
Gruppo frigo-pompa di calore		X	radice
Gruppo pressurizzazione antincendio		X	radice
gruppo statico di continuità	X		
hi-point		X	radice
Idranti		X	radice
illuminazione antinebbia		X	radice

Tipo equipment Maximo	tag impianto	tag sede tecnica	Tipo di sede tecnica da taggare
illuminazione di evacuazione		X	fornice
illuminazione stradale		X	palo
Impianti del cunicolo di fuga		X	cunicolo di fuga/tecnico
Impianti di discenderia Galleria di Base		X	galleria
impianti di drenaggio		X	galleria
Impianti di nicchia		X	fornice
Impianti locale fabbricato		X	locale fabbricato
Impianti palo rotante		X	radice
impianti radio		X	radice
Impianti rifugi/luoghi sicuri/vie di fuga		X	bypass/discenderia
Impianto di abbattimento fumi		X	galleria
Impianto di comunicazione all'utenza		X	radice
impianto di terra		X	cabina/shelter
Impianto fisso di estinzione a gas		X	radice
Impianto fotovoltaico		X	radice
Impianto illuminazione di galleria		X	fornice
impianto isoradio		X	radice
impianto meteo		X	radice
pavimentazione			
Impianto monitoraggio segnale telefonia		X	galleria
Impianto rilevamento incendio		X	radice
Impianto RT		X	radice
Impianto solare termico		X	radice
Impianto spire traffico		X	radice
impianto tempi di percorrenza		X	radice
Impianto ventilazione meccanica di galleria	X		
infomoving		X	radice
j		X	varco
k		X	varco
macchina trattamento aria		X	cabina/shelter-fabbricato
monoblocchi		X	locale fabbricato
naspo		X	radice
o		X	varco
Paese Meraviglioso		X	radice
Paranco torre faro		X	radice
pesa dinamica		X	radice
PLC		X	locale fabbricato

Tipo equipment Maximo	tag impianto	tag sede tecnica	Tipo di sede tecnica da taggare
PMF galleria non illuminata		X	galleria
pmvrotoprisma		X	radice
porta rei		X	radice
portone motorizzato		X	radice
portone rei		X	radice
postazione mcr		X	radice
Pressurizzazione aria primaria		X	galleria
q		X	varco
quadro elettrico bt	X		
quadro elettrico mt	X		
rack		X	radice
radio fissa		X	radice
ricetrasmittitore di sito		X	radice
Rilevatore CO di galleria		X	fornice
Rilevatore CO/OP di galleria		X	fornice
Rilevatore fumo di galleria		X	fornice
Rilevatore OP di galleria		X	fornice
rilevatore temperatura di galleria		X	fornice
rotopmf		X	galleria
Segnaletica di evacuazione		X	fornice
segnaletica lampeggiante		X	radice
semaforo di galleria		X	galleria
sensore meteo integrato		X	radice
serbatoio gasolio		X	radice
serrande di sovrappressione		X	galleria
sistema di trasmissione		X	radice
sistema radiotelefonico		X	radice
Sistema video di galleria		X	galleria
sos		X	radice
split unità esterna		X	locale fabbricato
split unità interna		X	locale fabbricato
supporto estintore	X		
t		X	varco
TBS (Attestazione Cavo Rame)		X	radice
telecamera		X	radice
torre faro		X	radice
torrino aria esterna		X	radice
trasformatore		X	radice
tutor		X	radice
u		X	varco
uca 12		X	radice
uca 8		X	radice

<b>Tipo equipment Maximo</b>	<b>tag impianto</b>	<b>tag sede tecnica</b>	<b>Tipo di sede tecnica da taggare</b>
variatore di tensione		X	radice
vasca di accumulo		X	radice
video pubblicitari grandi		X	radice
w		X	varco
x		X	varco
y		X	varco
z		X	varco