PIANO REGOLATORE

Comune di

COMANO

Varianti di PR a seguito del PRP dei nuclei storici

Rapporto di pianificazione
Norme di attuazione
Allegati grafici

Novembre 2019

PLANIDEA SA | URBANISTICA | AMBIENTE | SPAZIO PUBBLICO

Via Campagna 22, CH-6952 Canobbio
+41 (0)91 220 28 20, info@planidea.ch, www.planidea.ch

PLAN IDEA

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE 1

1.1. MOTIVAZIONI E CONTENUTO 1

1.2. COMPONENTI 2

1.3. PROCEDURA E FORMA 2

2. PIANI SETTORIALI 3

2.1. PERIMETRO DI PRP 3

2.2. PIANO DELLE ZONE 3

2.2.1. Spazi liberi attorno ai nuclei 3

2.3. PIANO DEL TRAFFICO 6

2.3.1. Strada di raccolta 6

2.3.2. Strada di servizio 7

2.3.3. Percorsi pedonali 8

3. NORME DI ATTUAZIONE 10

3.1. IMPIANTI SOLARI 10

3.2. SPAZI LIBERI ESTERNI AL PRP DEI NUCLEI STORICI 12

3.3. ZONA DI ESPANSIONE DEL NUCLEO (EN) 13

3.4. COMPARTI ASSOGGETTATI A PIANI REGOLATORI PARTICOLAREGGIATI 14

3.5. STRADE PREVALENTEMENTE PEDONALI 14

3.6. ALTRI RIFERIMENTI AL PRP DEI NUCLEI STORICI 15

4. PROGRAMMA DI REALIZZAZIONE 18

5. PROGRAMMA DI URBANIZZAZIONE 18

6. VERIFICHE GENERALI 19

6.1. PONDERAZIONE DEGLI INTERESSI 19

6.2. PROTEZIONE DELL'AMBIENTE 19

6.3. DISPOSIZIONI LPT 19

6.4. COMPENDIO DELLO STATO DELL'URBANIZZAZIONE E CONTENIBILITÀ DEL PR 20

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 Varianti di PR al piano delle zone (1:2'000).....5
Figura 2 Via San Bernardo.....7
Figura 3 Varianti di PR al piano del traffico (1:2'500) 9
Figura 4 Vista dall'alto dei nuclei di Comano.....4
Figura 5 Estratto inventario Isos 5
Figura 6 Valutazione indicativa della situazione dei tetti nei nuclei storici (approfondimento 2011).....17
Figura 7 Schizzo del rendimento, in %, di collettori termici (a sinistra) e di impianti fotovoltaici (a destra) in funzione dell'orientamento. W=ovest ed O=est.....23

ALLEGATI

Allegato 1 Estratti PR in vigore indicativi
Allegato 2 Schede di censimento SIBC
Allegato 3 Impianti solari

1. INTRODUZIONE

1.1. MOTIVAZIONI E CONTENUTO

In conseguenza allo studio del PRP, vengono apportate alcune modifiche al PR, esterne al perimetro di PRP ma connesse al PRP stesso, affinché sia assicurata la coerenza delle previsioni di PRP con i vincoli del PR generale. In alcuni casi, come si vedrà di seguito, le varianti di PR servono a rafforzare le scelte e gli obiettivi del PRP dei nuclei storici (spazi liberi naturali intorno ai nuclei).

Vengono pertanto proposte le seguenti varianti di PR, a seguito del PRP dei nuclei e per coerenza con i suoi contenuti:

Perimetro di PRP

- inserimento del perimetro di PRP dei nuclei nei piani settoriali di PR.

Piano delle zone

- spazi liberi attorno ai nuclei

Piano del traffico

- classificazione della via Cantonale come strada di raccolta
- leggera modifica del tracciato di Via San Bernardo (strada di servizio) con allargamento su uno scorporo di terreno del mappale 162
- classificazione della via Ör come strada prevalentemente pedonale

Norme di attuazione

- impianti solari
- spazi liberi
- zona di espansione del nucleo (EN)
- comparti assoggettati a PRP
- strade prevalentemente pedonali
- altri riferimenti al PRP dei nuclei storici

Per contro, le seguenti modifiche, non strettamente connesse al PRP dei nuclei, che richiedono uno specifico approfondimento, vengono demandate a successive varianti di PR:

- aggiunta di beni culturali di interesse locale esterni al PRP dei nuclei storici. Il Municipio è in particolare interessato alla tutela dei seguenti beni culturali (vedere schede del Servizio inventario beni culturali SIBC riportate in **Allegato 2)**:

- Oratorio di S. Bernardo mapp. 1088
- Cappella della Madonna mapp. 1240
- Masso cuppellare n.425 mapp. 934
- Masso cuppellare n.682, loc. Preda Platta di Sotto mapp. 907
- Oratorio dei SS. Rocco e Sebastiano mapp. 107

Il Municipio ritiene tuttavia più opportuno affrontare la tematica nell'ambito della prossima revisione di PR, che intende intraprendere e nell'ambito della quale potranno emergere altri elementi utili alla valutazione di nuovi oggetti da tutelare.

- inserimento della zona di interesse archeologico attorno all'oratorio di S. Bernardo e relativo articolo di NAPR "Zona di interesse archeologico e beni archeologici"
- varianti per nuovi vincoli di posteggi pubblici
- inserimento della norma relativa alle antenne per la telefonia mobile.

1.2. COMPONENTI

La documentazione delle presenti varianti di PR è costituita dai seguenti atti:

• i piani delle varianti di PR	cap. 2 del presente documento (di carattere vincolante)
• le varianti alle norme d'attuazione (NAPR)	cap. 3 del presente documento (di carattere vincolante)
• il rapporto di pianificazione ed il programma di realizzazione	la restante parte del presente documento (di carattere indicativo)

1.3. PROCEDURA E FORMA

Le presenti varianti di PR seguono la stessa procedura d'approvazione del PRP dei nuclei storici, essendo connesse a quest'ultimo dal profilo urbanistico e pianificatorio.

Per quanto riguarda la forma degli atti, diversamente dal PRP, si è scelto di mantenere la forma della precedente Lalpt. Si tratta infatti di varianti puntuali al piano regolatore, che presenta tuttora la forma Lalpt.

2. PIANI SETTORIALI

Di seguito sono illustrate le varianti ai piani settoriali del PR in vigore (vedere **Allegato 1**).

2.1. PERIMETRO DI PRP

Analogamente a quanto effettuato per il PRP di Priminzino, nell'ambito di tutti i piani settoriali del PR generale viene inserito il perimetro del PRP dei nuclei. Gli elementi dei piani settoriali del PR contenuti all'interno di questo perimetro vengono pertanto stralciati, per consentire la continuità di lettura grafica con le strade esterne al PRP.

2.2. PIANO DELLE ZONE

2.2.1. Spazi liberi attorno ai nuclei

Lungo il confine nord-est del nucleo di Comano di Sopra, alcuni edifici tradizionali del PRP dei nuclei confinano direttamente con le limitrofe zone edificabili: si tratta della **zona residenziale estensiva Re** e della **zona residenziale speciale estensiva Rs**. Il potenziale rischio all'interno di questo comparto è che le future costruzioni sui fondi confinanti il nucleo nelle zone Re e Rs si avvicinino eccessivamente alle costruzioni tradizionali. In questo modo il nucleo si perderebbe all'interno dell'edificazione diffusa circostante.

Per evitare questa situazione si propone di istituire, nelle **zone Re ed Rs**, delle aree vincolate come spazi liberi naturali. Ciò significa in pratica che l'edificazione sui fondi interessati da questa operazione non potrà essere realizzata all'interno di queste aree.

Lo stesso principio è operato nella **zona di espansione del nucleo EN:**

- su parte dei fondi (mapp. 1114-1247) a valle del vicolo Terra d'Sura vis à vis dell'edificio del ex-ristorante San Bernardo incluso. Anche in questo caso un'area a contatto del vicolo è esclusa dall'edificazione e viene vincolata come spazio libero naturale. Qui l'obiettivo è di riservare un'area libera da edificazioni che permetta la visione del piccolo promontorio verde sul quale poggia l'edificio citato e le costruzioni circostanti.
- su parte dei fondi (mapp. 83-84-1167) a valle del muro di cinta che chiude in nucleo di Comano di sotto all'altezza del mapp. 1167. In questo caso un'area a contatto con questo muro, e quindi con il nucleo, e con il vicolo (Strécia di Viss), è esclusa dall'edificazione e viene vincolata come spazio libero naturale. Qui l'obiettivo è di riservare un'area libera da edificazioni di rispetto dal muro storico, che permetta la visione salendo dalla Strécia di Viss.

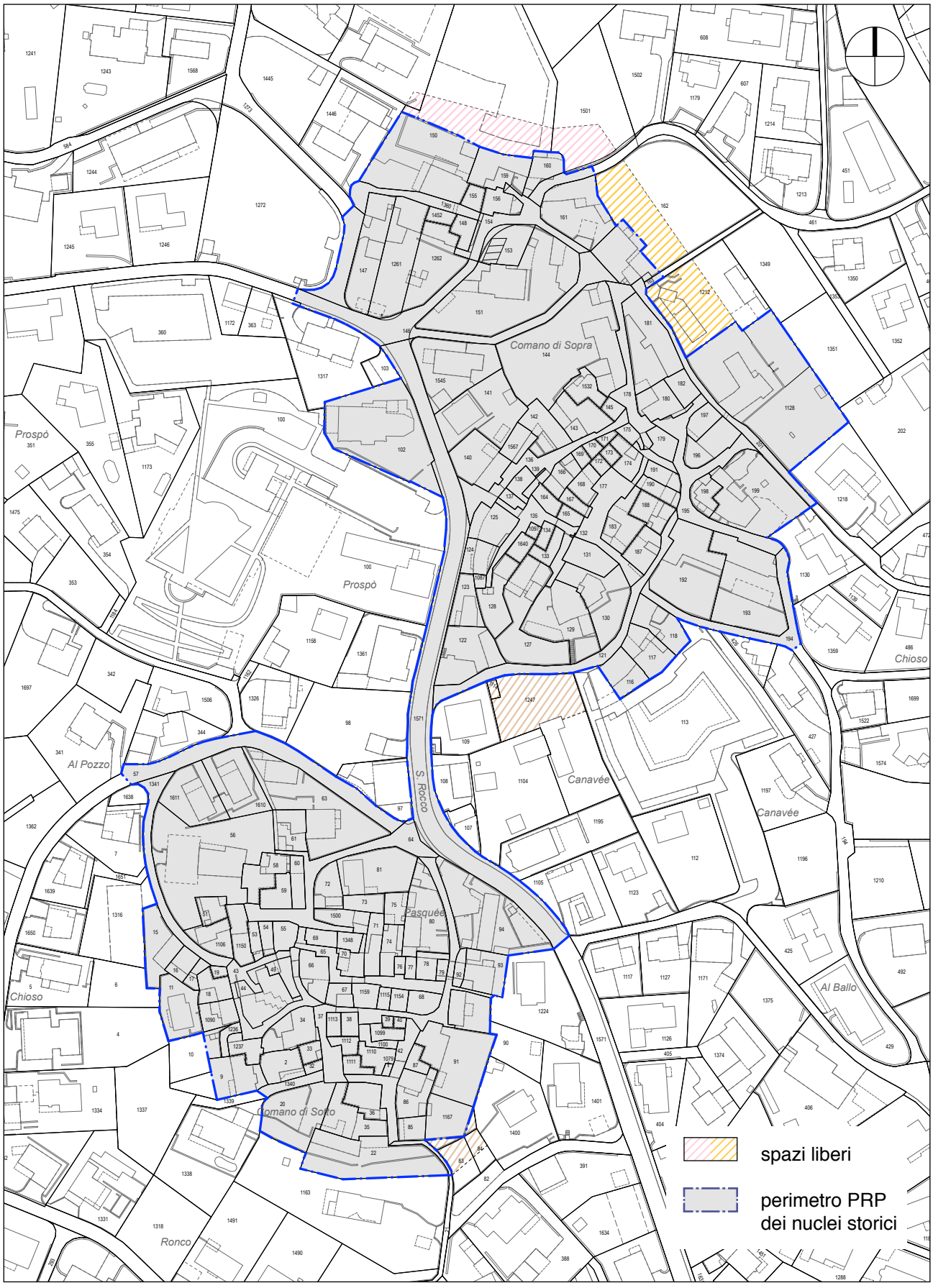
  In questo caso, all'interno delle norme (art. 49 delle NAPR), vengono pure inserite le prescrizioni necessarie a consentire l'edificazione su questi fondi, che allo stesso tempo limiti l'impatto della stessa sul contesto paesaggistico di pregio. Per il dettaglio delle prescrizioni citate, si rimanda al cap. 3.2 del presente rapporto.

L'edificazione sui fondi interessati da questa operazione non potrà quindi essere realizzata all'interno degli spazi liberi naturali ma dovrà concentrarsi sulla restante superficie. Le potenzialità edificatorie (SUL) rimangono però intatte.

Norme di attuazione

Al cap. 3.2 del presente rapporto viene riportato il nuovo articolo relativo agli spazi liberi e le modifiche all'art. 49 zona di espansione del nucleo EN NAPR.

Figura 1 Varianti di PR al piano delle zone (1:2'000)



2.3. PIANO DEL TRAFFICO

2.3.1. Strada di raccolta

Si tratta di Via Cantonale. La stessa è impropriamente indicata nel PR in vigore come strada di collegamento principale. In realtà il suo ruolo è quello di raccolta del traffico verso i diversi quartieri residenziali di Comano. Un adattamento della categoria funzionale di questa strada a strada di raccolta appare dunque opportuno anche a livello di PR, coerentemente alla sua classificazione all'interno del PRP dei nuclei storici.

Norme di attuazione

L'art. 58 NAPR in vigore prevede già la definizione di strada di raccolta; non sono pertanto necessarie modifiche alla NAPR.

2.3.2. Strada di servizio

Piani settoriali

Su Via San Bernardo è effettuata una leggera modifica del tracciato. Si tratta di un piccolo allargamento su uno scorporo di terreno del mappale 162. Questa modifica rispecchia la situazione di fatto esistente attualmente. In effetti lo scorporo del mappale 162 è già utilizzato tutt'oggi come area stradale (vedere Figura 2).

La modifica del tracciato rappresenta una variante del piano del traffico del PR in vigore in prossimità del PRP. Questa modifica corrisponde al progetto di sistemazione della Via San Bernardo [1].

Figura 2 Via San Bernardo

Norme di attuazione

L'art. 58 NAPR in vigore prevede già la definizione di strada di servizio; non sono pertanto necessarie modifiche alla NAPR.

1 Studio d'ingegneria Jermini, Canobbio, settembre 2002, *Sistemazione Via San Bernardo – Progetto definitivo*.

2.3.3. Percorsi pedonali

Piani settoriali

Il PR in vigore segnala come strade di servizio alcuni vicoli marginali di Comano di Sopra: Tera d'Sura, Via Canavée, Strecia di Casée, via Ör. Dal profilo territoriale ed urbanistico queste strade sono tuttavia integrate al tessuto del nucleo come vicoli. Per questo motivo, nell'ambito del PRP le stesse sono segnalate come strade prevalentemente pedonali.

Un tratto della via Ör è situata all'esterno del perimetro di PRP. Un adattamento della categoria funzionale di questo tratto di strada appare dunque opportuno anche a livello di PR.

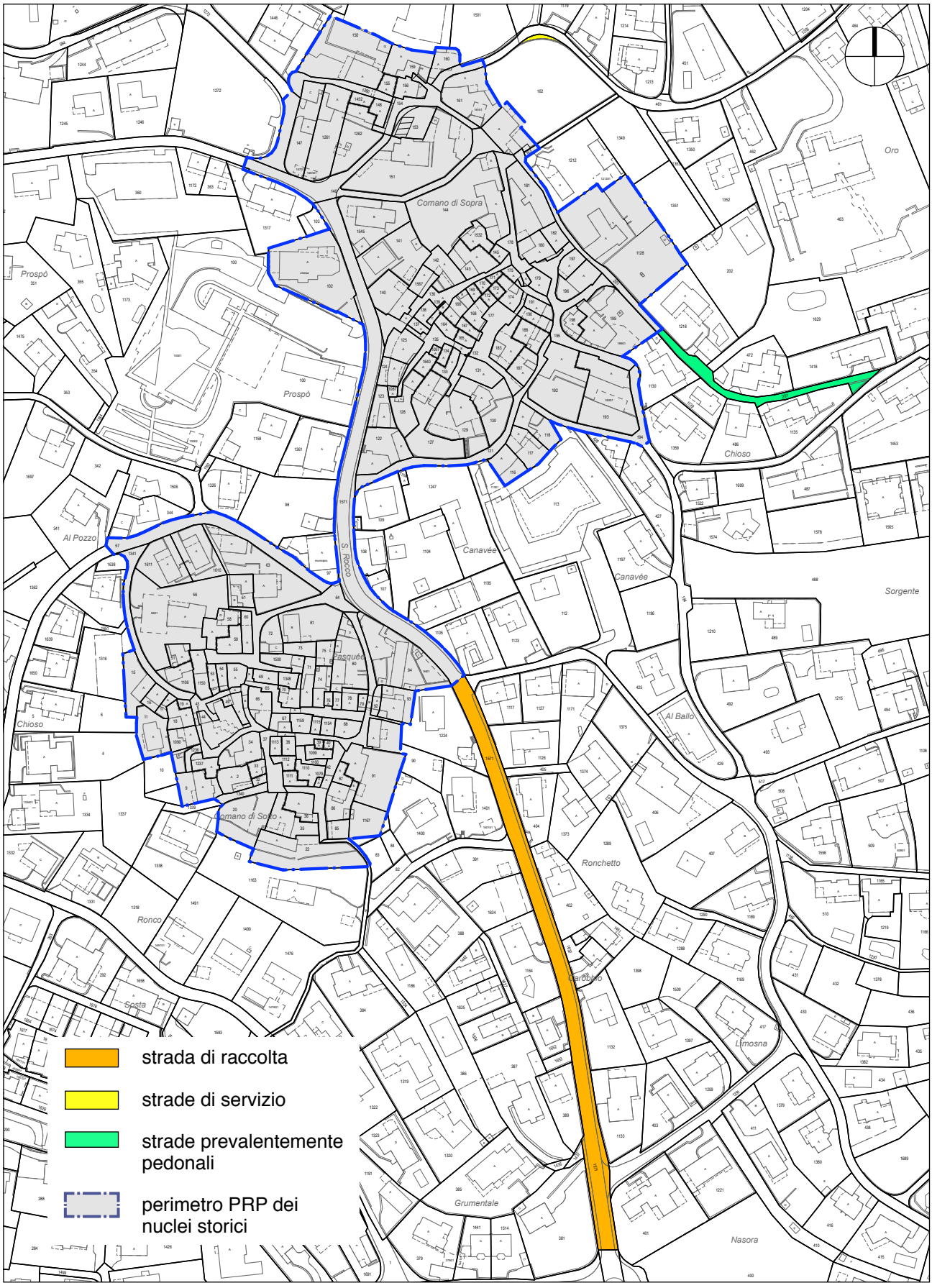
Rimane riservata la possibilità, come accennato sopra, di utilizzo veicolare per i confinanti e per i servizi.

Norme di attuazione

L'art. 58 Strade NAPR in vigore prevede la classificazione delle strade, esclusi i pedonali.

Al cap. 3.5 viene riportato il nuovo articolo relativo alle strade prevalentemente pedonali.

Figura 3 Varianti di PR al piano del traffico (1:2'500)



3. NORME DI ATTUAZIONE

3.1. IMPIANTI SOLARI

La posa dei pannelli solari nei nuclei è stata oggetto di specifici approfondimenti, riguardanti in particolare il comparto del PRP dei nuclei storici.

Nella proposta normativa formulata in questa sede, sono stati tenuti in conto i contenuti di questi approfondimenti, rivisti ed aggiornati alla luce delle recentissime modifiche delle norme federali e cantonali; queste ultime mirano infatti a sostenere e promuovere la posa degli impianti solari per lo sfruttamento delle energie rinnovabili. Esse riguardano sia gli aspetti procedurali (semplificazione, ove possibile, della procedura per la posa dei pannelli solari) sia i criteri materiali (posizione, forma, tipologia degli impianti) per la posa degli impianti solari.

Gli indirizzi normativi qui proposti sono aperti, a determinate condizione, alla posa degli impianti solari; e questo al fine di tenere conto della legislazione superiore e nondimeno delle sempre più ampie possibilità di integrazione degli impianti solari offerte dal mercato.

Dal momento che il Comune di Comano non dispone attualmente di norme relative alla posa degli impianti solari, né per il nucleo storico né per le restanti zone edificabili, si procede a formulare una proposta normativa valida per tutte le zone edificabili del Comune.

In sintesi, la proposta normativa prevede:

- le indicazioni relative alla procedura da seguire
- le caratteristiche che gli impianti solari devono presentare, indipendentemente dalla zona edificabile in cui sono posati
- le caratteristiche che gli impianti solari devono presentare all'interno del PRP dei nuclei storici e sui beni culturali
- le caratteristiche che gli impianti solari devono presentare nelle altre zone edificabili
- la documentazione da presentare per la domanda di costruzione

Per il dettaglio dell'approfondimento relativo agli impianti solari si rimanda all'**Allegato 3**.

I contenuti sopra esposti vengono inseriti nelle NAPR attraverso il nuovo articolo seguente.

Varianti di PR in rosso: articolo nuovo

ART. 25BIS IMPIANTI SOLARI

1. Le presenti disposizioni riguardano la posa di impianti solari soggetti a licenza edilizia perché esclusi dalle facilitazioni concesse dagli art. 18a LPT e 32a OPT e, rispettivamente, degli art. 3 e 3a RLE.

2. In generale, gli impianti solari e le componenti tecnologiche di accompagnamento devono inserirsi in modo ordinato e armonioso rispetto all'edificio che li ospita e rispetto al contesto (edificato e non) in cui sono posati, ed in particolare devono essere rispettati i seguenti criteri estetico-architettonici:

   a) gli impianti solari devono presentare un aspetto omogeneo, regolare e compatto e quando sono posati sull'edificio devono rispettare le linee principali dello stesso (orientamento gronda e colmo, comignoli, lucernari, aperture sulle facciate, sporgenze, ecc.);

   b) le strutture di sostegno e le componenti tecnologiche di accompagnamento non devono essere visibili all'esterno;

3. All'interno del PRP dei nuclei storici e sui beni culturali, la posa degli impianti solari è ammessa esclusivamente sui tetti a falde degli edifici principali e accessori, ed è in particolare vietata sui tetti piani, sulle restanti parti degli edifici, su qualsiasi altra costruzione (muri di cinta, pergole, ecc.) nonché negli spazi liberi. Oltre ai disposti del cpv. 2, valgono le seguenti disposizioni supplementari:

   a) gli impianti solari devono essere complanari alla falda su cui sono posati;

   b) il colore degli impianti solari e delle relative strutture di sostegno, per quanto visibili, deve essere uniforme e adattarsi a quanto già presente

   c) nel caso di impianti solari visibili da uno spazio pubblico interno al nucleo (piazza, strada), il Municipio può imporre particolari condizioni estetico-architettoniche, dimensionali e di posizione

   d) la domanda di costruzione deve comprendere:
      - un piano in scala adeguata e una relazione tecnica che indichino la posizione dei pannelli e tutti gli elementi tecnici correlati all'intervento (pianta, sezione e facciata del tetto, particolari costruttivi, colore e tipo del pannello e dei fissaggi, ecc.);
      - fotografie dell'edificio e del tetto, con particolare attenzione ai punti di visibilità dello stesso;
      - fotografie dell'insieme del nucleo storico interessato, da più punti di vista;
      - eventuali fotomontaggi che illustrino la situazione futura.

4. All'interno di tutte le altre zone edificabili, la posa degli impianti solari è ammessa sia sugli edifici principali e accessori sia quali elementi isolati. Oltre ai disposti del cpv. 2, valgono le seguenti disposizioni supplementari:

   a) sui tetti gli impianti solari sono ammessi unicamente se sufficientemente adattati, ai sensi dell'art 32a OPT;

   b) è vietata la posa di impianti solari nelle aree con esclusione dell'edificazione;

   c) la sporgenza degli impianti solari complanari e interamente appoggiati alla parte dell'edificio su cui sono posati non è considerata ai fini delle distanze da confine e tra edifici;

   d) gli impianti solari progettati quali elementi isolati sono ammessi solo se previsti al servizio di una specifica costruzione. Essi sono considerati quali costruzioni principali e come tali devono rispettare, oltre ai disposti del cpv. 2, le ulteriori disposizioni delle presenti norme.

3.2. SPAZI LIBERI ESTERNI AL PRP DEI NUCLEI STORICI

Come illustrato al cap. 2.2.1 del presente rapporto, le presenti varianti inseriscono alcuni spazi liberi in corrispondenza di fondi che confinano con il PRP dei nuclei storici. Questi spazi liberi sono destinati a mantenere l'adeguato distacco dal contesto di pregio dei nuclei, laddove la nuova edificazione rischierebbe altrimenti di addossarsi all'edificazione storica.

Sebbene si tratti di zone residenziali di diverso tipo, il distacco garantito da questi spazi liberi consente quindi di salvaguardare i nuclei storici.

I contenuti sopra esposti vengono inseriti nelle NAPR attraverso il nuovo articolo seguente:

Varianti di PR in rosso: articolo nuovo

ART. 55BIS SPAZI LIBERI

1. La zona per gli spazi liberi interessa le zone Re, Rs e EN.
2. Gli spazi liberi naturali esterni al PRP dei nuclei storici sono costituiti da sedimi adibiti o da adibire a giardini, orti, prati e vigneti ed hanno la funzione di contorno e di distacco degli insediamenti storici dal resto del territorio edificabile circostante.
3. All'interno degli spazi liberi naturali non è ammessa la costruzione di edifici principali né accessori. E' ammessa la formazione di costruzioni sotterranee con superfici arredate a verde e la costruzione di piscine esterne che non sporgono più di 30 cm dal terreno, a condizione che non compromettano lo scopo della zona.
4. Gli spazi liberi naturali devono essere mantenuti tali; la loro conformazione morfologica deve essere rispettata e modifiche del terreno sono ammesse solo in forma limitata per comprovate ragioni tecnico-costruttive.
5. Gli spazi liberi naturali non possono essere pavimentati. Eccezioni sono possibili per piccole superfici di utilizzo pedonale e per accessi veicolari se non sono possibili alternative; in questi casi la pavimentazione deve limitarsi ai tracciati degli pneumatici dei veicoli ed in nessun caso è ammessa la pavimentazione totale dell'accesso.
6. La superfice della zona degli spazi liberi è computabile nel calcolo degli indici edificatori.

3.3. ZONA DI ESPANSIONE DEL NUCLEO (EN)

Come illustrato al cap. 2.2.1, su parte dei mapp. 83-84-1167 a valle del muro di cinta che chiude il nucleo di Comano di sotto, viene esclusa l'edificazione per ragioni paesaggistiche. Di conseguenza, l'edificazione viene concentrata nella fascia più a valle dei mapp. 83 e 84.

Per consentire l'edificazione su questi fondi, come da PR in vigore, si rinuncia all'arretramento dal sottostante posteggio. Al fine di mantenere l'emergenza del muro rispetto all'edificazione a valle e di limitare l'impatto di tale edificazione dalla strada sottostante (via Grumentale), la quota del colmo non dovrà superare la quota massima del muro di cinta del mapp. 1167 soprastante.

Per la misurazione dell'altezza a valle, che secondo la legge includerebbe anche il muro esistente a confine con il posteggio sottostante, può essere concesso un supplemento di 1 m all'altezza massima misurata a valle.

L'art. 49 NAPR viene pertanto modificato come segue:

(Varianti di PR in rosso: **parti aggiunte**; ~~parti stralciate~~)

ART. 49 ZONA DI ESPANSIONE DEL NUCLEO (EN)

La zona di espansione del nucleo di villaggio (EN) è indicata nel piano con colore marrone chiaro e/o con un reticolo a quadretti.

Essa comprende i mappali immediatamente adiacenti ~~alla zona del nucleo di villaggio~~ **al PRP dei nuclei storici**.

Dal punto di vista funzionale questa zona è mista essa contiene prevalentemente edifici residenziali ma vi possono-essere istallate aziende non o poco moleste.

Sono ammesse nuove costruzioni, ricostruzioni, riattamenti, aggiunte volumetriche e trasformazioni. Per tutti gli interventi edilizi si deve considerare la vicinanza ~~della zona NV~~ **del PRP dei nuclei storici** e pertanto volumi materiali e tinteggi devono essere ottimamente integrati.

Il Municipio, sentito il parere dell'autorità cantonale competente può imporre modifiche del progetto che garantiscono tale integrazione architettonica.

Is massimo	0,5
Io massimo	50%
distanza da confine	3.00 m o in contiguità
altezza massima	9.50 m
numero piani abitabili	3

Per motivi di protezione del paesaggio:

- il Municipio, sentito il parere dell'autorità cantonale competente può delimitare l'altezza massima dell'edificio a 6.50 m ed il numero dei piani abitabili a 2 in particolare per il mapp. 56.

- **per i mapp. 83 e 84 si applicano pure le seguenti prescrizioni:**
  - **a) l'edificazione deve inserirsi in modo armonioso in particolare rispetto al muro di cinta del mapp. 1167 e rispetto al vicolo a ovest**
  - **b) la quota del colmo non deve superare la quota massima del muro di cinta del mapp. 1167 soprastante**
  - **c) all'interno dei mapp. 83 e 84 non si applicano le distanze verso la strada di servizio definite dall'art. 17 Distanza verso l'area pubblica delle NAPR; l'edificio può essere costruito fino a confine con il posteggio.**
  - **d) può essere concesso un supplemento di 1 m all'altezza massima misurata a valle.**

3.4. COMPARTI ASSOGGETTATI A PIANI REGOLATORI PARTICOLAREGGIATI

In conseguenza dell'inserimento del PRP dei nuclei storici, l'art. 56 NAPR relativo al PRP di Priminzino viene modificato come segue:

(Varianti di PR in rosso: **parti aggiunte**; ~~parti stralciate~~)

~~**ART. 56 COMPARTO ASSOGGETTATO A STUDIO DI PIANO REGOLATORE PARTICOLAREGGIATO**~~

ART. 56 COMPARTI ASSOGGETTATI A PIANI REGOLATORI PARTICOLAREGGIATI

1. PRP di Priminzino:
   - **a)** il comparto di Priminzino delimitato sul piano delle zone è oggetto di un PRP (piano regolatore particolareggiato) ai sensi ~~degli art. 54 55 LALPT, nonché~~ **dell'art. 51 e segg. Lst.**
   - b) nell'ambito dei PRP è prevista una ricomposizione particellare secondo LRT.
   - c) l'edificazione ~~dei~~ **del** comparto è subordinata all'entrata in vigore dei PRP.
2. **PRP dei nuclei storici**
   - **a) il comparto dei nuclei storici delimitato sul piano delle zone è oggetto di un PRP (piano regolatore particolareggiato) ai sensi dell'art. 51 e segg. Lst.**

3.5. STRADE PREVALENTEMENTE PEDONALI

Come illustrato al cap. 2.3.3, un tratto della via Ör viene resa pedonale, in modo coerente alla restante parte situata all'interno del PRP dei nuclei storici.

Di conseguenza, viene inserito il nuovo articolo che regola questa tipologia di strada [2]:

2 L'adeguamento di tutti i percorsi pedonali di PR alla nuova classificazione secondo la Lst (piano dell'urbanizzazione) avverrà nell'ambito della prossima revisione di PR.

ART. 58BIS STRADE PREVALENTEMENTE PEDONALI

1. Le strade prevalentemente pedonali sono strade utilizzate prevalentemente dai pedoni. È consentito il transito di percorsi ciclabili segnalati; il passaggio di veicoli a motore è di principio ammesso per i confinanti e il servizio a domicilio. Sono riservate contrarie misure di polizia.

2. Si applicano le distanze previste dalle presenti norme per i sentieri ed i percorsi pedonali.

3.6. ALTRI RIFERIMENTI AL PRP DEI NUCLEI STORICI

Alcuni articoli delle NAPR contengono riferimenti alla zona NV ed alla zona di protezione dell'architettura tradizionale, che vengono sostituite dal presente PRP dei nuclei storici[3].

Questi articoli vengono pertanto modificati come segue:

(Varianti di PR in rosso: **parti aggiunte**; ~~parti stralciate~~)

ART. 3 COMPONENTI

Compongono il piano regolatore:

a) le seguenti rappresentazioni grafiche:
- piano del paesaggio, in scala 1:2'000 ~~con indicato come dettaglio il perimetro di protezione degli elementi architettonici tradizionali in scala 1:1'000~~
- piano delle zone, in scala 1:2'000 ~~con indicato come dettaglio il limite del nucleo del villaggio in scala 1:1'000~~
- piano del traffico, in scala 1:2'000
- piano delle attrezzature e delle costruzioni di interesse pubblico, in scala 1:2'000
- piano indicativo dei servizi tecnologici distinto in piano delle canalizzazioni ed in piano dell'acquedotto, entrambi in scala 1:2'000
- piano con attribuzione dei gradi di sensibilità, in scala 1:2'000

b) *[omissis]*

c) **Il PRP di Priminzino e il PRP dei nuclei storici**

[3] In questa fase, si modifica unicamente la dicitura della zona. Eventuali ulteriori adeguamenti ed aggiornamenti delle norme, potranno essere effettuati solo nell'ambito della prossima revisione di PR.

ART. 11 DISTANZA DA CONFINE

[omissis]

Per quanto concerne ~~la zona NV valgono le distanze di cui all'articolo 48 NAPR~~ **il comparto del PRP dei nuclei storici si applicano le norme di PRP**.

ART. 25 FORMA E PENDENZA DEL TETTO

a) Per le costruzioni principali ed accessorie ~~nelle seguenti zone~~ **nella zona espansione del nucleo del villaggio EN** sono ammessi solo tetti a falde pendenti verso l'esterno, sporgenti rispetto alle facciate, ricoperti con coppi rossi, tegole in laterizio o in cemento, rosse o brune.~~:~~

~~- zona nucleo del villaggio NV~~

~~- zona espansione del nucleo del villaggio EN~~

b) *[omissis]*

c) *[omissis]*

d) *[omissis]*

e) Il Municipio può concedere delle deroghe nella zona ~~del nucleo del villaggio (NV) ed~~ espansione del nucleo del villaggio (EN) nel caso di riattazioni, trasformazioni, ricostruzioni o ampliamenti al fine di mantenere le pendenze originali. Il Municipio può concedere deroghe per il materiale di copertura delle costruzioni elementari e di dimensioni ridotte.

f) **Nel comparto del PRP dei nuclei storici si applicano le norme del PRP dei nuclei storici.**

~~ART. 37 ZONA DI PROTEZIONE DELL'ARCHITETTURA TRADIZIONALE~~

L'art. 37 viene stralciato, in quanto la Zona di protezione dell'architettura tradizionale viene inglobata e sostituita dal PRP dei nuclei storici e dai relativi vincoli.

ART. 46 ELENCO DELLE ZONE

Il territorio edificabile del Comune di Comano, é suddiviso nelle seguenti zone:

~~zona del nucleo del villaggio NV~~ **comparto del PRP dei nuclei storici**

[omissis]

~~ART. 48 ZONA NUCLEO DEL VILLAGGIO (NV)~~

L'art. 48 viene stralciato, in quanto la Zona nucleo del villaggio viene inglobata e sostituita dal PRP dei nuclei storici e dai relativi vincoli.

ART. 60 AUTORIMESSE E POSTEGGI PRIVATI

1. *[omissis]*
2. *[omissis]*
3. Questo articolo non si applica ~~alla zona del nucleo del villaggio~~ **al comparto del PRP dei nuclei storici**, a prevenzione di alterazione dei valori ambientali.

ART. 66 DESTINAZIONE D'USO PER RESIDENZA PRIMARIA

Le costruzioni nelle zone ~~NV,~~ EN, Rs, Re, Re+ e, Ri e ~~nel comparto~~ **nei comparti** del PRP di Priminzino **e del PRP dei nuclei storici** devono essere destinate alla residenza primaria nel rispetto delle seguenti disposizioni:

[omissis]

4. PROGRAMMA DI REALIZZAZIONE

Le varianti esposte nel presente rapporto non comportano ulteriori investimenti a carico del Comune, con la seguente eccezione:

- Strada di servizio mapp. 162

  L'acquisizione del piccolo scorporo di terreno al mapp. 162 corrisponde ad una superficie ca. 28 m2, che rappresenta il 2% ca. della superficie edificabile in zona Re del mapp. 162 (ca. 1'740 di m2).

  Si potrebbe pertanto ipotizzare la cessione gratuita da parte del privato in cambio della possibilità di computare tale superficie nel calcolo della SUL ai sensi dell'art. 38 capoverso 2§ della LE [4].

  Se così non fosse, il costo di esproprio potrebbe essere stimato, a titolo indicativo, pari a ca. 19'600.--Fr, stimando cioè un costo unitario di esproprio di 700.--Fr/m2.

  Si ritiene che si tratterebbe di un importo sostenibile dal profilo finanziario per il Comune di Comano (finanziariamente forte / zona superiore).

5. PROGRAMMA DI URBANIZZAZIONE

Dal Compendio dello stato dell'urbanizzazione, del comune di Comano (dicembre 2015), risulta che la zona del nucleo, così come la quasi totalità delle zone edificabili nel territorio di Comano, sono completamente urbanizzate. Non si prevedono pertanto costi per questo tipo di opere.

4 **Art. 38 cpv. 2 LE:**
§ Le superfici non edificabili destinate a scopi pubblici e come tali vincolate in una pianificazione comunale o cantonale possono essere considerate - totalmente o in parte - nel computo della superficie edificabile quando si riscontrano cumulativamente le seguenti condizioni:
a) non si oppongono interessi prevalenti dell'ente pubblico, in particolare la realizzazione dei progetti pubblici non è resa più difficoltosa;
b) la quantità edificatoria realizzabile sul fondo è incrementata nella misura massima del 15%;
c) la superficie vincolata che si conteggia come edificabile è ceduta gratuitamente all'ente pubblico.
§§ Per analogia la norma di cui al cpv. 2§ può essere applicata ad altri parametri pianificatori come l'indice di occupazione e l'indice di edificabilità.

6. VERIFICHE GENERALI

6.1. PONDERAZIONE DEGLI INTERESSI

Le presenti varianti di PR sono anche il risultato della ponderazione degli interessi, effettuata ai sensi dell'art. 3 Opt e riportata di seguito. Nell'elaborazione delle presenti varianti di PR sono stati considerati i seguenti interessi:

- l'interesse a mantenere la coerenza dei vincoli all'interno ed all'esterno del comparto di PRP dei nuclei storici
- l'interesse a mantenere alcuni spazi liberi a protezione del nucleo
- l'interesse privati a mantenere il proprio potenziale edificatorio

La ponderazione degli interessi per le presenti varianti di PR è avvenuta, nella misura in cui i vincoli qui proposti tengono conto dell'interesse pubblico di garantire la coerenza con gli obiettivi del PRP anche nella zona circostante il PRP stesso (in particolare spazi liberi, continuità dei percorsi pedonali); nonché dell'interesse dei privati relativo al potenziale edificatorio sui propri fondi, anche laddove vengono vincolati nuovi spazi liberi.

6.2. PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Le presenti varianti di PR non comportano aumenti di zona edificabile e quindi preservano le superfici agricole e boschive esistenti. Dunque non vi sarà un sostanziale aggravio delle condizioni ambientali, ritenuto che le norme relative all'inquinamento fonico, atmosferico e di protezione delle acque saranno rispettate come è dovuto per ogni zona edificabile. La maggiore attenzione agli spazi liberi può andare a favore della protezione dell'ambiente.

6.3. DISPOSIZIONI LPT

Le modifiche di legge 1° maggio 20147 ed in particolare delle disposizioni transitorie degli art. 38a LPT e 52a OPT, secondo le quali i Cantoni devono adattare entro 5 anni il Piano direttore, stabilendo a livello cantonale le dimensioni e la distribuzione delle superfici insediative e le misure atte a coordinarne regionalmente l'espansione. Fino a quel momento non era consentito l'aumento della superficie complessiva delle zone edificabili. Nuovi azzonamenti sono ammessi unicamente se, contemporaneamente, veniva dezonata la stessa superficie (principio del compenso).

Essendo ad oggi scaduto questo termine, senza che l'adattamento del PD sia entrato in vigore (ricorsi pendenti), non è ammessa la delimitazione di nuove zone edificabili finché il Cantone interessato non ha ottenuto l'approvazione dell'adattamento del piano direttore da parte del Consiglio federale (art. 38a LPT e 52a OPT).

Le presenti varianti di PR risponde a questi principi dal momento che non prevede nuovi azzonamenti, bensì propone uno sfruttamento più razionale e di qualità dei terreni circostanti la zona nucleo.

6.4. COMPENDIO DELLO STATO DELL'URBANIZZAZIONE E CONTENIBILITÀ DEL PR

Dal compendio dello stato dell'urbanizzazione del comune di Comano (dicembre 2015), risulta che la zona del nucleo, così come la quasi totalità delle zone edificabili nel territorio di Comano, sono completamente urbanizzate.

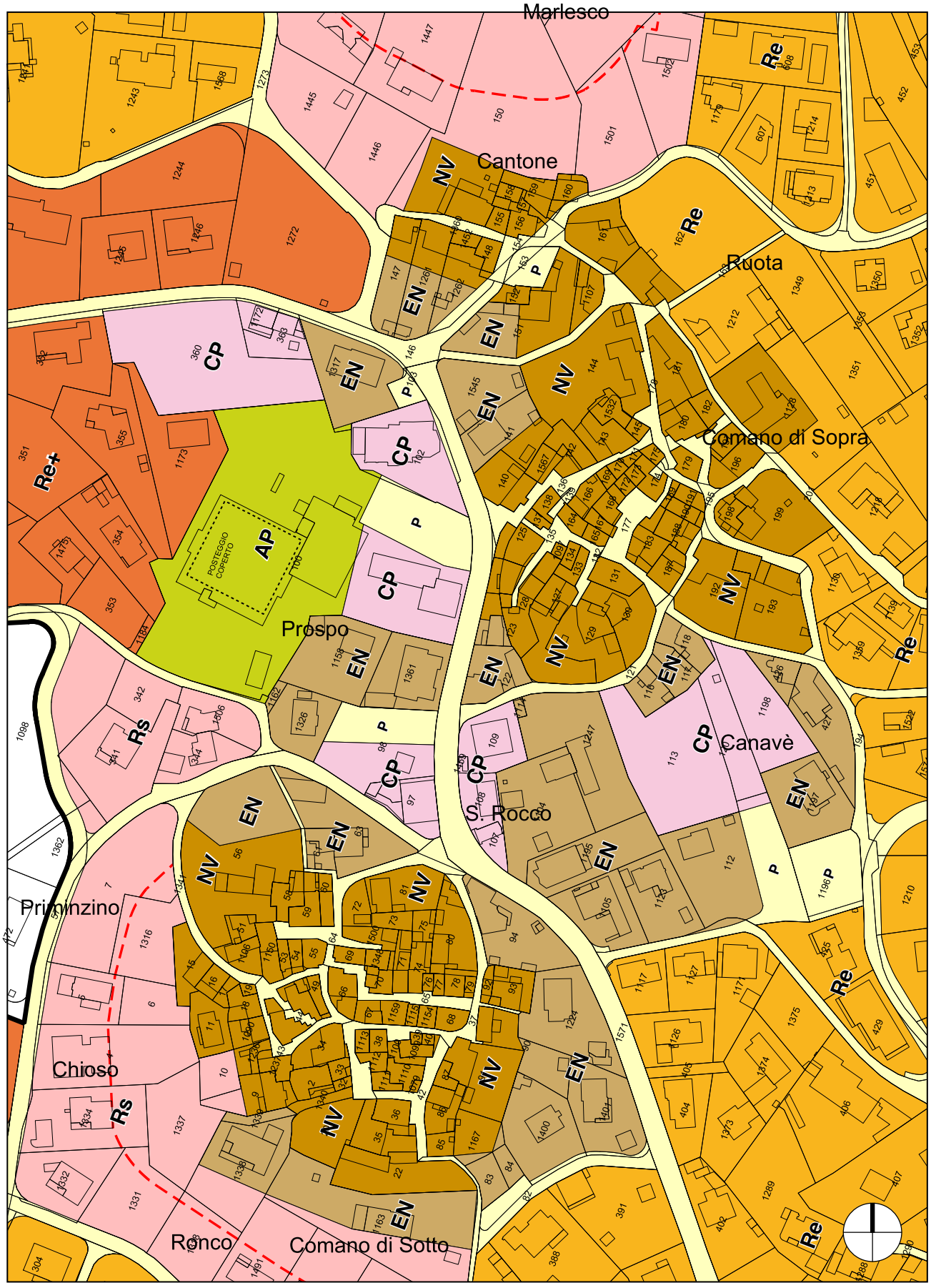
Le presenti varianti di PR mantengono invariata l'estensione della zona edificabile; non prevedono cioè nuovi azzonamenti, né modifica degli indici. Pertanto le presenti varianti di PR non modificano né il compendio né la contenibilità di PR.

Allegato 1

Estratti PR in vigore indicativi

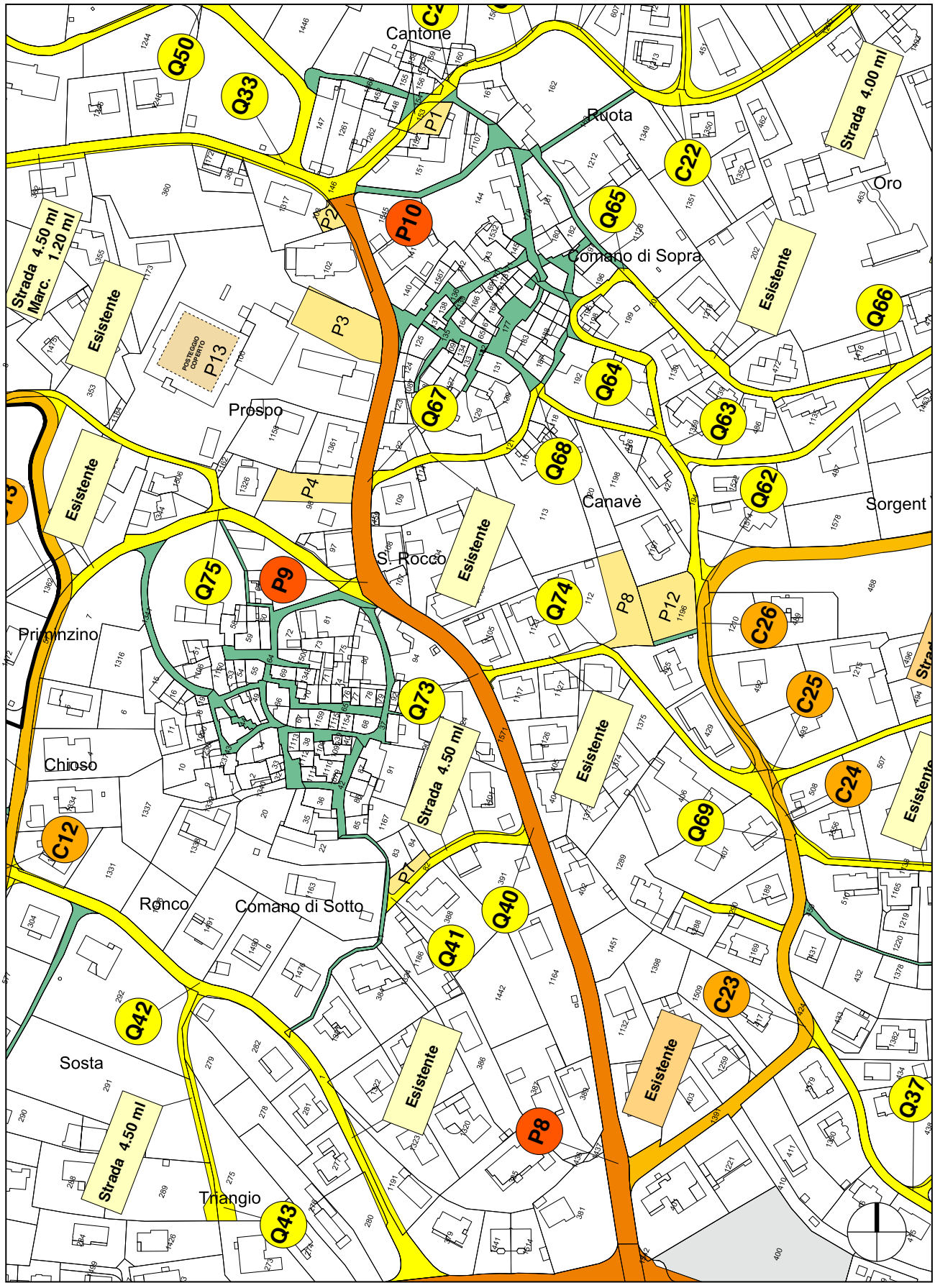
Piano delle zone (indicativo)

scala 1: 2'000



Piano del traffico (indicativo)

scala 1: 2'500



Allegato 2

Schede di censimento SIBC

ORATORIO DI S. BERNARDO

Comano — S. Bernardo — part. 1088

Censimento Comano	
N. scheda	1291

DATI BASE

Altra denominazione	—
Genere	oratorio (edificio ecclesiastico)
Funzione originaria	—
Autore — Tipo d'intervento — Datazione	Anonimo — costruzione — XVI sec.

TUTELA

Grado di tutela	bene culturale d'interesse cantonale (S. Bernardo converte il duca Guglielmo d'Aquitania - dipinto murale (OA4233) in Navata)
Stato della tutela	In vigore
Grado di tutela	bene culturale d'interesse locale (edificio)
Stato della tutela	proposta

OPERE D'ARTE ANNESSE

Vedi elenco SIBC

BIBLIOGRAFIA

Borrani 1896, pp. 235-236; D'Alessandri 1933; Franscini 1971; Caldelari 1975; Raschèr-Frasa 1984, pp. 93-94; Guida d'arte della Svizzera italiana 2007, p. 289

CAPPELLA DELLA MADONNA

Comano — Vescampo — part. 1240

Censimento Comano	
N. scheda	20284

DATI BASE

Altra denominazione	—
Genere	cappella (edicola)
Funzione originaria	—
Autore — Tipo d'intervento — Datazione	Anonimo — costruzione — XIX sec.

TUTELA

Grado di tutela	bene culturale d'interesse locale
Stato della tutela	proposta

OPERE D'ARTE ANNESSE

- Madonna − dipinto murale (OA 48985)

BIBLIOGRAFIA

—

MASSO CUPPELLARE 425

Comano — Pastura — part. 934

Censimento Comano	
N. scheda	20942

DATI BASE

Altra denominazione	—
Genere	masso erratico
Funzione originaria	—
Autore — Tipo d'intervento — Datazione	—

TUTELA

Grado di tutela	bene culturale d'interesse locale
Stato della tutela	proposta

OPERE D'ARTE ANNESSE

—

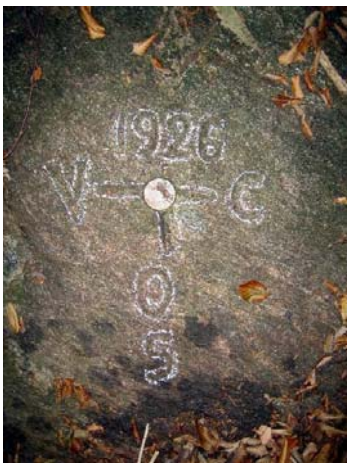
BIBLIOGRAFIA

Binda 1996, p. 62

MASSO CUPPELLARE 682

Comano — Preda piatta sotto — part. 907

Censimento Comano	
N. scheda	21871



DATI BASE

Altra denominazione	Masso di confine (Comano - Vaglio - Origlio)
Genere	masso erratico
Funzione originaria	—
Autore — Tipo d'intervento — Datazione	—

TUTELA

Grado di tutela	bene culturale d'interesse locale
Stato della tutela	proposta

OPERE D'ARTE ANNESSE

—

BIBLIOGRAFIA

—

ORATORIO DEI SS. ROCCO E SEBASTIANO

Comano — S. Rocco — part. 107

Censimento Comano	
N. scheda	1292

DATI BASE

Altra denominazione	—
Genere	oratorio (edificio ecclesiastico)
Funzione originaria	—
Autore — Tipo d'intervento — Datazione	Anonimo — costruzione — 1671 Rossi, Gianfranco — trasformazione — 1980-81

TUTELA

Grado di tutela	bene culturale d'interesse locale
Stato della tutela	proposta

OPERE D'ARTE ANNESSE

Vedi elenco SIBC

BIBLIOGRAFIA

Raschèr-Frasa 1984, p. 66; Bollettino parrocchiale, marzo 1980, pp. 2-3; Guida d'arte della Svizzera italiana 2007, p. 289

Allegato 3

Impianti solari

A. INTRODUZIONE AL TERRITORIO DI STUDIO

Comano è sostanzialmente esposto a sud; sorge su un ampio terrazzo a semicerchio situato tra il piano della Valle del Cassarate e quello della Valle del Gaggio.

Lo sviluppo edilizio che ha interessato, dalla metà del Novecento, il nucleo di Comano, ne ha alterato in modo evidente la qualità paesaggistica ed il rapporto col territorio circostante. L'edificazione della fascia lungo il tratto della strada di accesso al villaggio, compreso tra la cappella di S. Rocco e la chiesa parrocchiale, costituisce oggi un perimetro edificato di scarso pregio dal profilo storico-architettonico e strutturale.

Di particolare interesse per il presente studio è il chiaro rapporto, conservatosi sino ai nostri giorni, fra la topografia del sito e la morfologia dei due impianti a struttura compatta; la ricchezza spaziale interna ai nuclei e la presenza di alcuni caratteri storico-architettonici di pregio sono inoltre valori da preservare. Alla luce di questi elementi, sono di seguito riportati i principali caratteri rispettivamente dei due nuclei di cui è opportuno tenere conto; tale descrizione si basa principalmente sull'osservazione dello stato di fatto (vedi Figura 4) e sull'Inventario ISOS (vedi Figura 5), che classifica Comano come villaggio di importanza regionale:

	Comano di Sopra	Comano di Sotto
Morfologia del sito	- sorge sulla zona pianeggiante ai piedi delle falde meridionali della collina del S. Bernardo	- sorge sulla sommità di un promontorio orientato verso sud
Struttura urbana	- struttura compatta con appendice verso ovest - nella parte centrale gli edifici sono aggregati in schiere con allineamento sud-ovest - nord/est perpendicolari al pendio e in isolati di forma irregolare - verso est e lungo la via a monte e nell'appendice ovest gli edifici sono aggregati in schiere parallele al pendio - presenza di due principali vie parallele al pendio collegati da due percorsi perpendicolari al pendio - impianto spaziale arricchito da slarghi e piazzetta centrale	- struttura compatta - gli edifici sono aggregati principalmente in schiere con allineamento est - ovest e fronti continui lungo i principali percorsi interni - il nucleo è accessibile da due vie di penetrazione che si diramano dalla piazzetta di S. Rocco - reticolo di vie perpendicolari fra loro - impianto spaziale arricchito da slarghi, porticati e dalla piazza di Sotto
Architettura	- presenza di edifici di pregio - presenza di stalle a due piani e di edifici di abitazione a 3 o 4 piani, in alcuni casi arricchiti da loggiato ad archi nel sottotetto o ballatoi in legno - edifici in parte alterati o ampliati rispetto ai volumi originali - sul confine ovest si notano piccole corti aperte verso la via	- scarsa presenza di singoli edifici di pregio; eccezione è costituita dalla vecchia Casa di S. Carlo Borromeo e dalla Casa Petrini già Casa Rusca. - presenza di stalle a due piani (alcune trasformate in autorimesse o depositi) e di edifici di abitazione a 3 o 4 piani più o meno recentemente riattati - numerose alterazioni che contrastano in modo evidente col patrimonio edilizio originale

Per contro si osserva che l'assetto dei tetti dei nuclei storici di Comano non presenta caratteristiche di omogeneità sia per ciò che riguarda la forma che i materiali. Le falde dei tetti sono infatti orientate in modo molto disomogeneo e non si riconosce una struttura morfologica emergente. Anche i materiali di copertura non sono omogenei, essendo presenti i coppi e le tegole con diverse caratteristiche cromatiche (rosso e marrone).

I nuclei storici sono circondati da una zona di espansione del nucleo nelle quali "*Per tutti gli interventi edilizi si deve considerare la vicinanza della zona NV e pertanto volumi materiali e tinteggi devono essere ottimamente integrati*" (art. 49 NAPR).

La restante parte del territorio comunale è caratterizzato, dal profilo pianificatorio, dalla presenza di zone residenziali con possibilità edificatorie crescenti man mano che ci si allontana dai nuclei storici.

VI sono pure zone di infrastrutture pubbliche e la zona speciale TSI.

Figura 4 Vista dall'alto dei nuclei di Comano

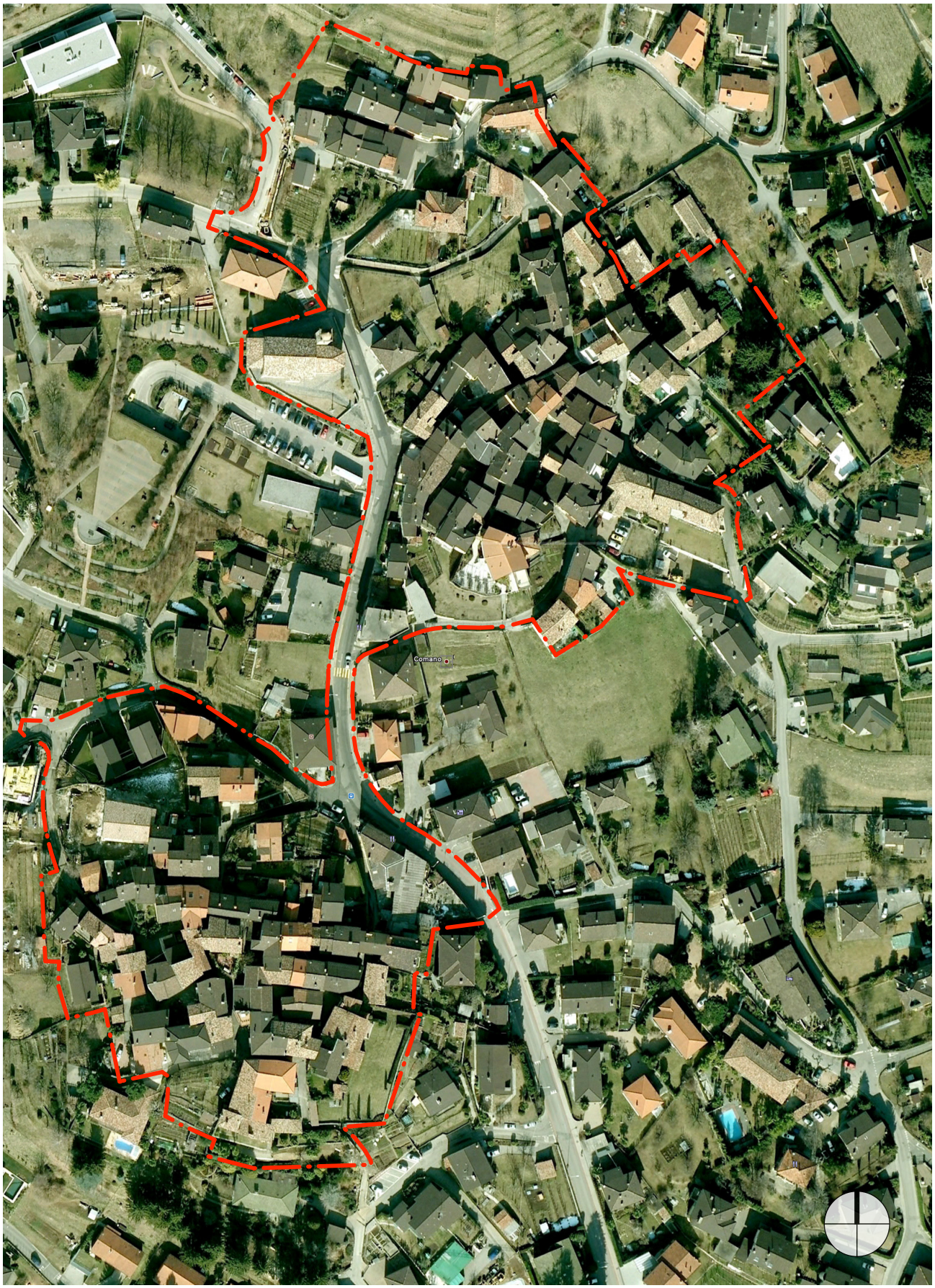
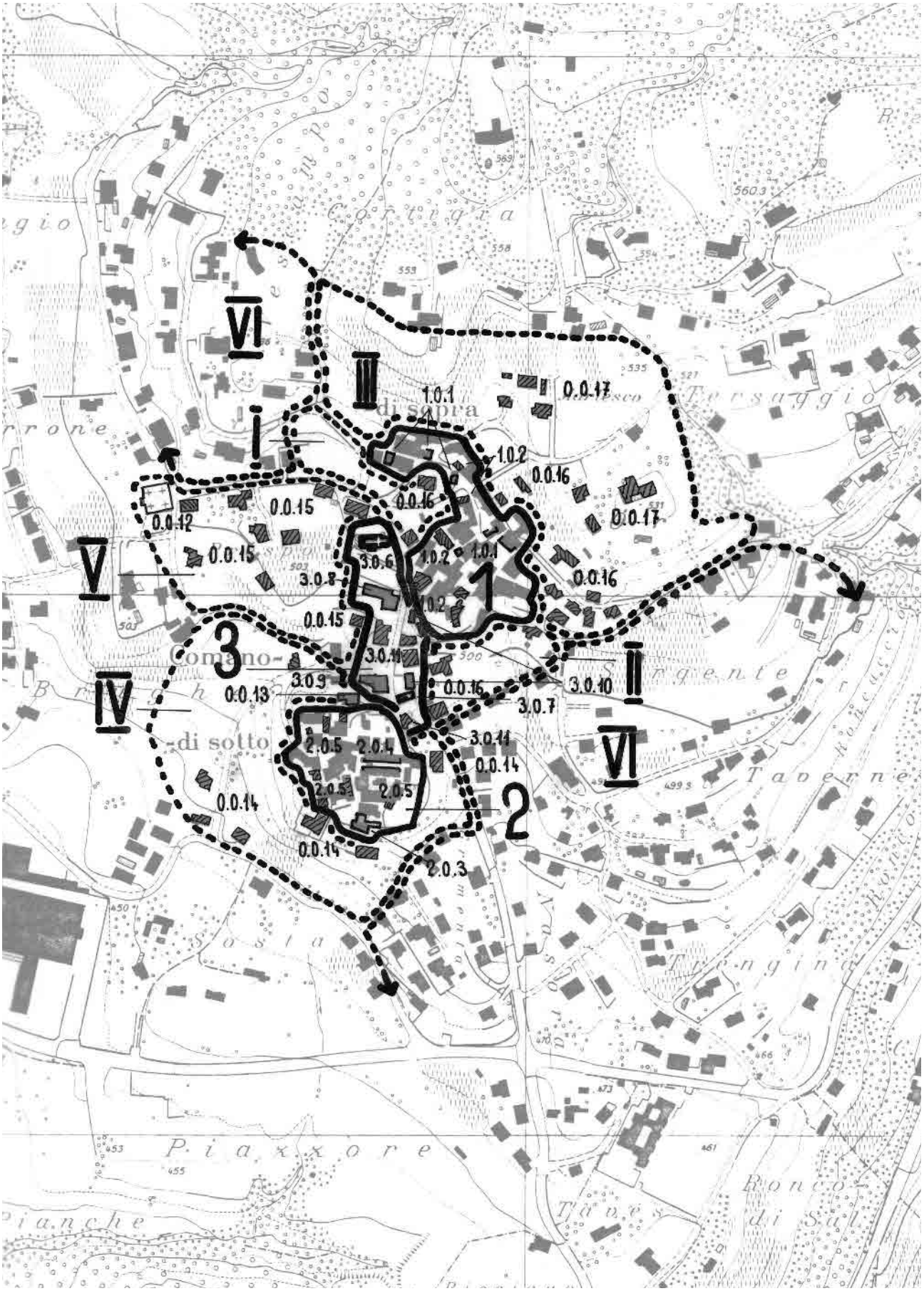


Figura 5 Estratto inventario Isos



Perimetri edificati, gruppi edilizi, intorni definiti, intorni orientati ed elementi singoli*

	Numero	Denominazione	Categoria di rilievo	Qualità spaziali	Qualità storico-arch.	Significato	Scopo d. conservaz.	accennato	alterante
P	1	Vecchio nucleo abitativo denominato	AB	X	/	X	A		
		Comano di Sopra							
P	2	Vecchio nucleo abitativo denominato	AB	X	/	X	A		
		Comano di Sotto							
P	3	Fascia edificata lungo la strada di	B	/	/	/	B		
		collegamento tra i due nuclei							
I-De	I	Orti e giardini adiacenti al nucleo	ab			X	a		
		superiore							
I-De	II	Porzione di piano verde importante	ab			X	a		
		per la vista sul nucleo superiore							
I-De	III	Piano parzialmente edificato sullo	ab			X	a		
		sfondo del villaggio							
I-De	IV	Promontorio che ospita il nucleo in-	ab			X	a		
		feriore, con qualche edificio recen-							
		te adiacente all'abitato							
I-De	V	Porzione di piano edificata impor-	ab			X	a		
		tante per la lettura delle parti							
		dell'insediamento e del loro rappor-							
		to con la chiesa							
I-Or	VI	Zone urbanizzate in primo piano e	b			/	b		
		sullo sfondo del villaggio							
	1.0.1	Edifici e fronti riattati e parzial-						O	
		mente modificati nel disegno orig.							
	1.0.2	Edifici totalmente alterati nel loro							O
		aspetto originario e corpi aggiunti							
	2.0.3	Ex ospizio di S. Carlo Borromeo(1627)						O	
		parzialmente trasformato							
	2.0.4	Principale percorso interno in dire-						O	
		zione trasversale, di rilevante pre-							
		gio spaziale							
	2.0.5	Edifici e fronti totalmente modifi-							O
		cati nel loro aspetto originario							
E	3.0.6	Chiesa parrocchiale risalente al				X	A		
		1359 e ampliata in diverse tappe							
E	3.0.7	Cappella di S. Rocco ricostruita				X	A		
		nel 1671							
	3.0.8	Nuova casa dei bambini						O	
	3.0.9	Nuova casa comunale con autorimesse						O	
	3.0.10	Edifici sorti agli inizi del sec.						O	
	3.0.11	Costruzioni recenti lungo la strada							O
	0.0.12	Cimitero in posizione isolata						O	
	0.0.13	Vecchio edificio parzialmente modif.						O	
	0.0.14	Edifici recenti sulle pendici del							O
		promontorio che ospita il nucleo							
		inferiore, alteranti la vista sul-							
		l'insieme							
	0.0.15	Edifici recenti alteranti il paesag-							O
		gio naturale antistante la chiesa							
		e teso tra i due nuclei							
	0.0.16	Edifici recenti direttamente adia-							O
		centi al patrimonio edilizio stor.							
	0.0.17	Edifici recenti alteranti il paesag-							O
		gio naturale sullo sfondo del vill.							

B. LE NORMATIVE IN VIGORE

Il presente capitolo espone in modo sintetico le normative in vigore a livello federale, cantonale e comunale in materia di posa di impianti solari, così come gli indirizzi contenuti in eventuali direttive in merito. Grazie a quanto esposto di seguito, sarà possibile definire un quadro legislativo e normativo chiaro e capire quali tematiche devono essere risolte nell'ambito delle prescrizioni normative del PRP e del PR di Comano.

Livello federale

A livello federale, la questione degli impianti solari è trattata dalla Legge federale sulla pianificazione del territorio (LPT) e dalla relativa ordinanza (OPT). Più precisamente, il 1° maggio 2014 sono entrati in vigore dei nuovi disposti in merito a tale questione. Anche l'ordinanza sull'energia (OEn) fornisce utili indicazioni in merito alle categorie di impianti fotovoltaici, riprese in seguito nella relativa direttiva federale.

I disposti federali e le relative direttive sono esposti di seguito.

- LEGGE FEDERALE SULLA PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO (1979, stato 1° gennaio 2016)

  Art 18a[1] Impianti solari

  [1] Nelle zone edificabili e nelle zone agricole gli impianti solari sufficientemente adattati ai tetti non necessitano dell'autorizzazione di cui all'articolo 22 capoverso 1. Simili progetti devono essere unicamente annunciati all'autorità competente.

  [2] Il diritto cantonale può:

  a. designare determinati tipi di zone edificabili dove l'aspetto estetico è meno importante, nelle quali anche altri impianti solari possono essere esentati dall'autorizzazione;

  b. prevedere l'obbligo dell'autorizzazione in tipi chiaramente definiti di zone protette.

  [3] Gli impianti solari nell'ambito di monumenti culturali o naturali d'importanza cantonale o nazionale sottostanno sempre all'obbligo dell'autorizzazione. Non devono pregiudicare in modo sostanziale tali monumenti.

  [4] Per il rimanente, l'interesse a utilizzare l'energia solare negli edifici esistenti o nuovi prevale in linea di principio sugli aspetti estetici.

- ORDINANZA SULLA PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO (2000, stato 1° gennaio 2016)

  Art. 32a Impianti solari non soggetti ad autorizzazione

  [1] Un impianto solare è sufficientemente adattato a un tetto (art. 18a cpv. 1 LPT) se:

  a. sporge ortogonalmente di al massimo 20 cm dalla superficie del tetto;

  b. visto frontalmente e dall'alto, non sporge oltre la superficie del tetto;

c. in base allo stato della tecnica, presenta un basso grado di riflessione; e

d. si presenta come superficie compatta.

[2] Concrete prescrizioni edilizie fondate sul diritto cantonale sono applicabili se sono proporzionali a giustificate esigenze di protezione e se non limitano lo sfruttamento dell'energia solare in misura superiore a quanto previsto al capoverso 1.

[3] I progetti esenti dall'obbligo di autorizzazione devono essere annunciati, prima che inizino i lavori, all'autorità preposta al rilascio dell'autorizzazione edilizia o a un'altra autorità competente secondo il diritto cantonale. Il diritto cantonale fissa il termine per l'annuncio nonché i piani e la documentazione da allegare.

Art. 32b Impianti solari su monumenti culturali

Per monumenti culturali di importanza cantonale e nazionale (art. 18a cpv. 3 LPT) si intendono:

a. beni culturali secondo l'articolo 1 lettere a e b dell'ordinanza del 29 ottobre 2014 sulla protezione dei beni culturali in caso di conflitti armati, catastrofi e situazioni d'emergenza;

b. perimetri edificati, gruppi edilizi ed elementi eminenti annoverati nell'Inventario federale degli abitati meritevoli di protezione, d'importanza nazionale e appartenenti alla categoria di rilievo A;

c. beni culturali di importanza nazionale o regionale annoverati in un altro inventario che la Confederazione ha adottato in virtù della legge del 1° luglio 1966 sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN);

d. beni culturali di importanza nazionale o regionale per i quali sono stati concessi sussidi federali ai sensi dell'articolo 13 LPN;

e. edifici e impianti che, in quanto degni di protezione, rientrano nel campo d'applicazione dell'articolo 24d capoverso 2 LPT o dell'articolo 39 capoverso 2 della presente ordinanza;

f. oggetti che, nel piano direttore approvato dalla Confederazione, sono designati quali monumenti culturali di importanza cantonale ai sensi dell'articolo 18a capoverso 3 LPT.

- ORDINANZA SULL'ENERGIA (1998, stato 1° gennaio 2016)

Appendice 1.2 - Condizioni di raccordo per gli impianti fotovoltaici

1 Definizione degli impianti

1.1 In generale

Un impianto fotovoltaico consiste di uno o più campi fotovoltaici, di uno o più convertitori e di un punto di immissione. Se diverse unità costituite da campi fotovoltaici con i relativi convertitori sono distribuite su diversi fondi e si trovano prima di un unico punto di immissione, ciascuna di queste unità può essere considerata un impianto, in modo particolare quando le unità stesse sono realizzate indipendentemente l'una dall'altra. 1.2 [omissis]

2 Categorie

2.1 Impianti isolati

Impianti che non hanno alcun collegamento architettonico con una costruzione, ad esempio impianti in giardini o su terreni incolti.

2.2 Impianti annessi

Impianti collegati architettonicamente a una costruzione o ad altri impianti di un'infrastruttura e destinati esclusivamente alla produzione di elettricità, ad esempio pannelli posati sui tetti con un sistema di fissaggio o montati su un tetto di tegole.

2.3 Impianti integrati

Impianti integrati in un edificio e adibiti, oltre che alla produzione di elettricità, anche alla protezione contro le intemperie, il calore o le cadute.

- DIRETTIVA “IMPIANTI FOTOVOLTAICI INTEGRATI NEGLI EDIFICI” PER LA CORRETTA APPLICAZIONE DEL NUMERO 2.3 DELL’APPENDICE 1.2 DELL’ORDINANZA SULL’ENERGIA (OEn)

  Questa direttiva può servire da guida per chi intende realizzare un impianto fotovoltaico integrato. Essa tratta unicamente gli aspetti tecnici dell’integrazione negli edifici e i requisiti minimi per l’ottenimento dei contributi messi a disposizione dai sistemi di promozione della Confederazione.

  Per contro, all’interno del documento si precisa per esempio secondo quali criteri un impianto può essere considerato integrato, e cioè quando esso svolge la doppia funzione (produzione di energia e protezione contro le intemperie, il calore o il rischio di caduta).

  Dunque, un tale tipo di impianto può essere utilizzato quale elemento di copertura del tetto (per esempio al posto delle tegole), quale elemento della facciata (per esempio come strato di protezione esterno, finestra o facciata trasparente) oppure quale protezione contro il rischio di caduta (per esempio come ringhiera o parapetto).

  Le strutture che solo in apparenza hanno l’aspetto di impianti integrati (per esempio per la presenza di cornici di montaggio di grande superficie o di bordature particolarmente larghe) non possono essere considerate come tali.

- SINTESI

  Dagli estratti della LPT e dell’OPT si evince che la posa di impianti solari per lo sfruttamento di energie rinnovabili è sostenuta e promossa a livello federale. Con questo fine, la procedura edilizia relativa agli impianti solari sufficientemente adattati ai tetti (cfr. art. 32a OPT) nelle zone edificabili e in quelle agricole viene notevolmente semplificata. Infatti, in questi casi non sarà più necessario seguire la procedura di autorizzazione edilizia ma sarà sufficiente annunciare i progetti all’Autorità competente (cfr. art. 18a LPT).

Con questo fine, la legge federale non solo promuove lo sfruttamento dell'energia solare, ma verte anche alla riduzione dei costi e delle tempistiche legate alla posa di impianti solari (cfr. VLP-ASPAN, T&E, Installations solaires, novembre 6/2014).

Qualora un impianto solare sia previsto nell'ambito di monumenti culturali o naturali d'importanza cantonale o nazionale, questo soggiace in ogni caso all'obbligo di autorizzazione.

Inoltre, i cantoni sono liberi di designare zone edificabili nelle quali la componente estetica è meno importante e dove potrebbero quindi venir ammessi impianti solari di altro tipo oppure possono definire delle zone nelle quali vige l'obbligo di autorizzazione edilizia.

Dal canto suo, l'ordinanza sull'energia precisa le categorie di impianti fotovoltaici. Molto utile per il presente rapporto di pianificazione è la definizione di impianti isolati e integrati. Quest'ultimo è esposto nella *direttiva "Impianti fotovoltaici integrati negli edifici" per la corretta applicazione del numero 2.3 dell'appendice 1.2 dell'ordinanza sull'energia (OEn)*.

Livello cantonale

A livello cantonale la questione dei pannelli solari è regolata dal Regolamento della legge edilizia cantonale (RLE) e dal Regolamento della legge sullo sviluppo territoriale (RLst).

- REGOLAMENTO DI APPLICAZIONE DELLA LEGGE EDILIZIA (1991, stato 23 maggio 2014)

Lavori non soggetti a licenza

Art. 3 *[1]Non soggiacciono a licenza edilizia:*

[omissis]

m) gli impianti solari sufficientemente adattati ai tetti situati nelle zone edificabili e nelle zone agricole (art. 18a della legge federale sulla pianificazione del territorio del 22 giugno 1979);

n) gli impianti solari posati su tetti piani nelle zone di produzione intensiva di beni o servizi (art. 27 cifra II del regolamento della legge sullo sviluppo territoriale del 20 dicembre 2011 e art. 18a della legge federale sulla pianificazione del territorio del 22 giugno 1979).

Impianti solari

Art. 3a *[1]Per gli impianti solari non soggetti a licenza, l'annuncio ai sensi dell'art. 32a dell'ordinanza sulla pianificazione del territorio del 28 giugno 2000 dev'essere formulato per iscritto e in due copie al Municipio almeno trenta giorni prima dell'inizio dei lavori.*

[2]Esso va accompagnato dagli atti necessari a documentare l'intervento e a dimostrare che l'impianto è sufficientemente adattato al tetto, e segnatamente:

a) il nome e l'indirizzo del proprietario del fondo;

b) il numero e il subalterno di mappa;

c) un estratto planimetrico 1:500 o 1:1000 dell'edificio;

d) un modello del pannello previsto e la potenza installata complessiva;

e) una pianta del tetto con indicate le dimensioni e la posizione dell'impianto;

f) una o più sezioni.

[3]Entro dieci giorni dalla ricezione, il Municipio trasmette una copia della documentazione alla Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo.

Lavori soggetti a licenza

***Art. 4** La licenza di costruzione è necessaria per:*

a) la costruzione, la rinnovazione, la trasformazione anche parziale (ivi compreso il solo cambiamento di destinazione) e la ricostruzione di edifici e impianti di qualsiasi genere;

[omissis]

h) gli impianti solari nei nuclei, nelle zone di protezione del paesaggio (art. 95 e seguenti della legge sullo sviluppo territoriale del 21 giugno 2011), nel Piano di utilizzazione cantonale dei paesaggi con edifici ed impianti protetti (PUC-PEIP), negli insediamenti elencati nell'inventario federale degli insediamenti svizzeri da proteggere d'importanza nazionale (ISOS) e nei perimetri di rispetto dei beni culturali (art. 22 legge sulla protezione dei beni culturali del 13 maggio 1997).

- REGOLAMENTO DELLA LEGGE SULLO SVILUPPO TERRITORIALE (2011, stato 23 maggio 2014)

Art. 30 Regolamento edilizio (art. 23 Lst)

[1] Riguardo al piano delle zone, il regolamento edilizio stabilisce:

[omissis]

[2] Esso può inoltre stabilire:

1. vincoli particolari, come:

a) l'assoggettamento dei terreni a piano di quartiere o raggruppamento particellare;

b) le limitazioni per abitazioni primarie o secondarie;

c) i parametri edilizi minimi per lo sfruttamento dei fondi;

d) i vincoli per agevolare il pubblico accesso alle rive dei laghi e dei corsi d'acqua;

e) prescrizioni edilizie inerenti il criterio di sufficiente adattamento degli impianti solari al tetto (art. 32a cpv. 2 OPT)

[omissis]

- PIANO DIRETTORE CANTONALE

Sceda V3

Il Piano direttore cantonale (scheda V3) attribuisce ai Comuni il compito di collaborare al raggiungimento degli obiettivi energetici fissati, in particolare adattando le norme di attuazione dei loro PR in funzione degli indirizzi della scheda stessa e delle direttive emanate dall'Autorità cantonale.

- LINEE GUIDA – INTERVENTI NEI NUCLEI STORICI. CRITERI DI VALUTAZIONE PAESAGGISTICA NELL'AMBITO DELLA PROCEDURA EDILIZIA (DT, febbraio 2016) – CAP. "POSARE PANNELLI SOLARI"

  Le linee guida elaborate dal Dipartimento del territorio precisano come la posa di pannelli solari sia suscettibile di modificare in modo significativo il paesaggio soprattutto laddove, come nei nuclei, nelle zone di protezione del paesaggio e su monumenti culturali, vi sono contenuti di particolare valore storico-monumentale e paesaggistico. Per questo motivo, in questi casi la posa degli impianti solari viene di principio ammessa, ma deve essere attentamente valutata.

  Si sottolinea per esempio come la posa di pannelli solari debba essere attentamente valutata su:

  - singoli edifici di particolare valore storico-architettonico e monumenti storici,
  - nuclei storici che presentano un'immagine dei tetti particolarmente intatta
  - insiemi edilizi censiti in categoria A dall'ISOS

  Particolare attenzione dev'essere prestata per quelle casistiche che presentano tetti particolarmente visibili da una vista esterna e da uno spazio pubblico all'interno del nucleo (piazza, strada), di cui costituisce una scenografia importante.

  Precisate queste questioni, le linee guida del DT espongono i criteri specifici d'integrazione, e cioè:

  - la posizione (solo sui tetti degli edifici) e la forma unitaria dell'impianto
  - la complanarità tra la falda ed il pannello (integrato o appoggiato)
  - il colore (adeguato al materiale di copertura) ed i vari modelli

  Le linee guida definiscono infine la documentazione necessaria per la domanda di costruzione.

- SINTESI

  Le norme cantonali, adattate ai nuovi disposti federali, disciplinano quindi la procedura d'annuncio per la posa di impianti solari non soggiacenti all'obbligo di autorizzazione edilizia, precisano che gli impianti solari posati sui tetti piani nelle zone di produzione intensiva di beni o servizi non sono soggetti all'obbligo di autorizzazione edilizia conformemente all'art. 18a, cpv. 2, pt. a LPT e stabiliscono all'interno di quali zone sarà per contro necessaria la procedura di autorizzazione conformemente all'art. 18a, cpv. 2, pt. b LPT. Si tratta in particolare dei nuclei, delle zone di protezione del paesaggio, dei paesaggi con edifici ed impianti protetti definiti nel Piano di utilizzazione cantonale, degli insediamenti ISOS d'importanza nazionale e dei perimetri di rispetto dei beni culturali.

  Infine, viene data la possibilità per i Comuni di adottare delle prescrizioni edilizie in merito al concetto di "sufficiente adattamento degli impianti solari al tetto".

  Per quanto concerne le linee guida cantonali, esse espongono le modalità di posa degli stessi affinché vi sia un risultato integrato e di qualità. In particolare precisano che in questi contesti edificati di pregio, è necessario che la posa di impianti solari avvenga esclusivamente sulle falde dei tetti secondo criteri d'integrazione ben definiti.

Livello comunale

- NAPR IN VIGORE

Le NAPR non prevedono la regolamentazione della posa degli impianti solari, né all'interno del nucleo né all'esterno dei nuclei storici. L'unico riferimento presente è quello contenuto all'art. 44bis relativo agli edifici fuori zona edificabile (posa di pannelli solari ammessa solo a determinate condizioni qualitative).

Le recenti domande per la posa di impianti solari all'interno dei nuclei storici sono state sospese in attesa della regolamentazione di PRP in fase di studio. All'esterno del nucleo invece la posa di impianti solari è di regola ammessa.

- SINTESI

Come visibile, la questione della posa degli impianti solari all'interno della zona edificabile ad oggi non è regolamentata, né all'interno né all'esterno delle zone dei nuclei storici.

Considerato l'impatto a livello paesaggistico ed estetico che la posa di questo tipo di impianti può comportare, risulta necessaria una regolamentazione, in particolare nel contesto di qualità quale quello dei nuclei storici, che tenga conto delle diverse esigenze:

- la protezione del paesaggio e dell'architettura storica; ad oggi questa esigenza potrebbe portare alla notevole riduzione delle possibilità di posa dei pannelli, sulla base di criteri legati all'impatto sul paesaggio ed in particolare sull'architettura tradizionale. Questi criteri devono tuttavia tenere in conto la possibile evoluzione che le tecnologie e l'estetica dei sistemi di sfruttamento dell'energia solare potranno conoscere nei prossimi 10-15 anni (validità del PRP)
- la valorizzazione del potenziale di energie rinnovabili di cui disponiamo; questa esigenza porterebbe a consentire la posa dei pannelli solari e degli altri sistemi di sfruttamento delle energie rinnovabili in tutti i casi in cui sia garantito un buon livello di efficienza energetica
- la normativa federale e cantonale, in particolare la nuova situazione entrata in vigore nel corso della primavera 2014, che promuove l'utilizzo dell'energia solare.

Dal momento che la posa di impianti solari non è regolamentata neppure nelle altre zone edificabili all'esterno dei nuclei storici., in questa sede si propone un articolo normativo che valga anche in queste zone.

In questo modo il Municipio avrà a disposizione una regolamentazione chiara che prende in considerazione le diverse casistiche con le quali sarà confrontato nel corso dei prossimi anni, ed in base alla quale potrà deliberare, laddove necessario, in modo univoco e garantendo la giusta integrazione estetica degli interventi e la necessaria parità di trattamento.

C. NUOVE PRESCRIZIONI NORMATIVE

La variante alle NAPR prevede l'inserimento nelle NAPR di un nuovo articolo normativo ad hoc relativo alla posa di impianti solari nelle zone edificabili, compresa la zona del PRP dei nuclei storici.

Tale articolo definisce in modo preciso le condizioni da rispettare per la posa di impianti solari. Essi vengono definiti quali "impianti solari" affinché vi sia coerenza con le normative di livello federale e cantonale nelle quali viene utilizzata tale terminologia. Gli impianti solari comprendono sia i collettori solari termici che i moduli fotovoltaici.

Specificando dapprima i disposti d'ordine superiore applicabili, in seguito i criteri minimi da rispettare in ambito di integrazione estetico-architettonica, ed infine illustrando i disposti particolari applicabili nella zona dei nuclei e nelle altre zone edificabili, l'articolo normativo si prefigge quale primo obiettivo la semplicità di lettura e di applicazione. In particolare, con le scelte promosse in questo ambito, s'intende alleggerire le procedure e le tempistiche in materia di posa di impianti solari. In particolare, e come si vedrà in seguito, il modello proposto permette di ridurre notevolmente le procedure di autorizzazione favorendo le casistiche di "semplice" annuncio all'Autorità competente e garantendo allo stesso tempo una buona integrazione estetica.

L'elaborazione dell'articolo normativo relativo alla posa di impianti solari si basa innanzi tutto sui disposti federali e cantonali in materia. A livello cantonale, si precisa inoltre che all'interno di alcune zone, tra le quali figura il nucleo, gli impianti solari devono comunque seguire la procedura edilizia ordinaria e proprio per questa zona l'articolo normativo proposto di seguito fissa alcuni parametri estetici supplementari e conformi alle direttive cantonali in materia. Si considera infatti l'intero comparto del presente PRP come "nucleo" ai sensi dell'art. 4 RLE.

Dall'analisi effettuata, è facilmente intuibile che le normative di rango superiore disciplinano in particolare la posa degli impianti solari sui tetti e la loro procedura, senza per contro definire una metodologia per quegli impianti che potrebbero venir progettati sulle restanti parti degli edifici o quali elementi isolati.

Quindi, dopo aver definito le basi normative applicabili in merito alla posa degli impianti solari, l'obiettivo dell'articolo normativo è di precisare:

1. criteri estetici e architettonici generali e particolari da rispettare per la posa di impianti solari;
2. criteri ammissibili per la posa di impianti solari nel PRP dei nuclei e sui beni culturali;
3. criteri ammissibili per la posa di impianti solari nelle restanti zone edificabili, posati sull'edificio o quali elementi isolati.

1. criteri estetici e architettonici generali e particolari da rispettare per la posa di impianti solari

In generale, gli impianti solari e le componenti tecnologiche di accompagnamento devono inserirsi in modo ordinato e armonioso rispetto all'edificio che li ospita e rispetto al contesto (edificato e non) in cui sono posati, ed in particolare devono essere rispettati i seguenti criteri estetici-architettonici:

- gli impianti solari devono presentare un aspetto omogeneo, regolare e compatto e quando sono posati sull'edificio devono rispettare le linee principali dello stesso (orientamento gronda e colmo, comignoli, lucernari, aperture sulle facciate, sporgenze, ecc.);
- le strutture di sostegno e le componenti tecnologiche di accompagnamento non devono essere visibili all'esterno.

I criteri estetici e architettonici imposti dall'articolo normativo proposto vertono ad una integrazione ordinata e armoniosa degli impianti solari col fine di garantire una progettualità d'insieme che garantisca unitarietà e coerenza tra i diversi progetti. Con la definizione di criteri estetici-architettonici si vogliono in particolare privilegiare interventi omogenei il cui risultato finale contribuisca alla visione complessiva di un comparto. Si considera comunque che tali disposti, conformi alle normative federali, non limitino eccessivamente lo sfruttamento delle energie solari in favore di un mero concetto estetico in quanto lo stato della tecnica permette in modo semplice di rispettare i parametri previsti dall'articolo normativo proposto in questa sede.

In particolare si precisa che gli impianti solari dovranno presentare un aspetto omogeneo, regolare e compatto. Essi devono anche essere progettati secondo un disegno che prenda in considerazione le linee principali dell'edificio su cui saranno posati. Ciò significa che gli impianti dovranno integrarsi in modo ottimale nel contesto edificato, riprendendo quali linee guida altri elementi strutturanti esistenti.

Si sottolinea anche l'importanza dell'impatto visivo finale. Questo dovrà essere il più sobrio possibile ed in modo specifico non dovranno essere visibili le strutture di sostegno e le componenti tecnologiche di accompagnamento.

2. criteri ammissibili per la posa di impianti solari nel PRP dei nuclei e sui beni culturali

Per quanto concerne la posa di impianti solari all'interno del PRP dei nuclei e sui beni culturali cantonali e locali, la nuova norma di PR proposta prevede prescrizioni particolari, in quanto si ritiene che si tratti di casistiche chiare, nelle quali la componente qualitativa di conservazione della sostanza originale riveste una importanza particolare. Il Cantone si è espresso in merito a questi oggetti tramite le linee guida illustrate precedentemente. Esse non vietano di principio la posa degli impianti solari in questi casi, bensì propone una casistica di elementi di particolare attenzione e specifica i criteri specifici per l'integrazione dei pannelli, tenendo conto che i sistemi integrati alla struttura, le colorazioni adattate ai tetti, ecc. permetteranno anche in questi casi di preservare le caratteristiche e di garantire interventi integrati in modo ordinato e armonioso.

All'interno della zona nuclei storici NS e sui beni culturali, la posa degli impianti solari sarà ammessa esclusivamente sui tetti a falde degli edifici principali e accessori; sarà in particolare vietata sui tetti piani, sulle restanti parti degli edifici, su qualsiasi altra costruzione (muri di cinta, pergole, ecc.) nonché negli spazi liberi, al fine di evitare un impatto negativo sulla qualità storica e architettonica degli edifici e sul paesaggio. Oltre ai criteri estetici-architettonici esposti precedentemente, valgono le seguenti disposizioni supplementari:

- gli impianti solari devono essere complanari alla falda su cui sono posati, integrati o appoggiati
- il colore degli impianti solari e delle relative strutture di sostegno, per quanto visibili, deve essere uniforme e adattarsi a quanto già presente
- nel caso di impianti solari visibili da uno spazio pubblico interno al nucleo (piazza, strada), il Municipio può imporre particolari condizioni estetico architettoniche. In base all'approfondimento effettuato dal Municipio, è risultato quanto segue.

  I nuclei di Comano, come la maggior parte dei nuclei storici, sono caratterizzati da una elevata densità edilizia e dalla contiguità di molti edifici disposti in schiere continue. Inoltre la sezione delle vie interne e la forma stretta e allungata di piazze e slarghi limitano a pochi casi la visibilità dei tetti dagli spazi pubblici.

  Si osserva tuttavia che la particolare valenza dei nuclei di Comano è legata in particolare alle qualità spaziali dell'insediamento rispetto alla topografia del sito e della ricca sequenza di ambienti diversificati (percorsi, slarghi, piazze) che si susseguono all'interno dei nuclei.

  Pertanto particolare attenzione viene posta alla visibilità dei pannelli direttamente dalle strade e dagli spazi pubblici. Le parti dei tetti visibili da uno spazio pubblico interno al nucleo, come una piazza, uno slargo o una strada, ne costituiscono infatti una scenografia importante." [5]

  Tale considerazione è riportata anche nelle Linee guida cantonali, che indicano che la posa di pannelli risulta particolarmente delicata nei casi di visibilità degli impianti dagli spazi pubblici dei nuclei.

  In Figura 6 sono rappresentati i risultati della valutazione sulla visibilità dei tetti da punti di vista ravvicinati, effettuata nell'ambito dell'approfondimento citato. Si tratta di una valutazione indicativa e generale della situazione dei tetti del nucleo. Ogni caso dovrà essere verificato nell'ambito della singola domanda di costruzione.

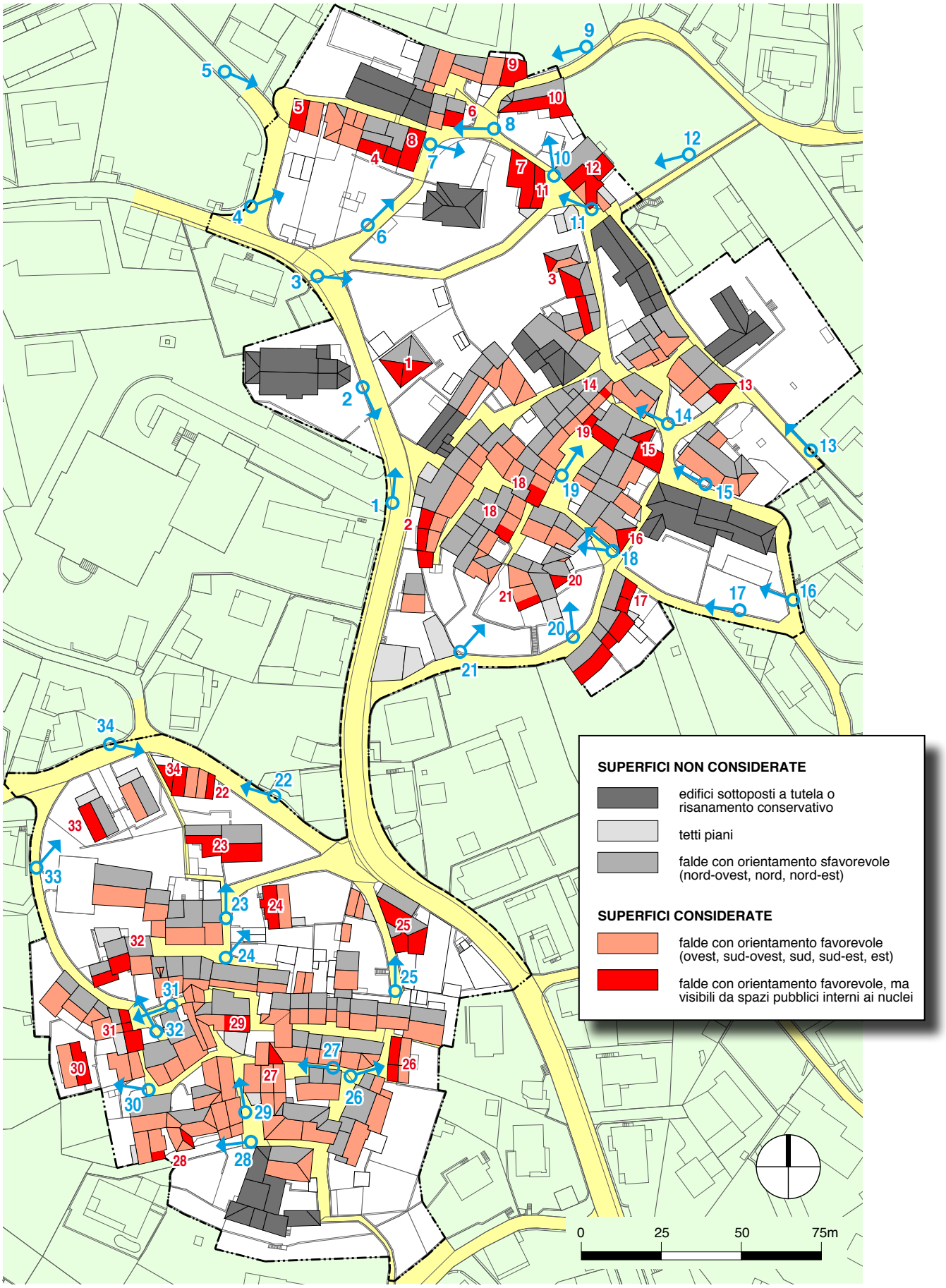
- contenuti della domanda di costruzione per la posa degli impianti solari, ripresi dalle linee guida cantonali, che precisano: *"L'esame delle domande di costruzione avviene valutando caso per caso: è pertanto fondamentale che la documentazione fornita dall'istante sia completa e permetta di comprendere l'effetto dell'intervento sia sul singolo edificio sia sull'immagine complessiva del nucleo".*

Per esempio, è già attualmente possibile riproporre le tonalità di un tetto in coppi tramite la posa di impianti solari di ultima generazione.

---

5 *"Nuclei storici di Comano di Sopra e Comano di Sotto. Norma per l'inserimento di pannelli solari. Fase 1"* (Planidea SA - aprile 2011), pag. 22

Figura 6 **Valutazione indicativa della situazione dei tetti nei nuclei storici (approfondimento 2011)**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

3. criteri ammissibili per la posa di impianti solari nelle restanti zone edificabili, posati sull'edificio o quali elementi isolati

All'interno delle altre zone edificabili, la posa degli impianti solari è ammessa sia sugli edifici principali e accessori sia quali elementi isolati. Oltre ai criteri estetici-architettonici esposti precedentemente, valgono le seguenti disposizioni supplementari:

- sui tetti gli impianti solari sono ammessi unicamente se sufficientemente adattati, ai sensi dell'art 32a OPT;
- è vietata la posa di impianti solari nelle aree con esclusione dell'edificazione;
- la sporgenza degli impianti solari complanari e interamente appoggiati alla parte dell'edificio su cui sono posati non è considerata ai fini delle distanze da confine e tra edifici;
- gli impianti solari progettati quali elementi isolati sono considerati quali costruzioni principali e come tali devono rispettare, oltre ai criteri estetici-architettonici esposti precedentemente, le ulteriori disposizioni delle presenti norme. Gli impianti solari isolati devono essere dimensionati in modo tale da soddisfare al massimo il fabbisogno totale di una specifica costruzione.

I criteri estetici e architettonici proposti definiscono quindi dapprima che sui tetti è ammessa la posa di impianti solari unicamente se essi sono sufficientemente adattati ai sensi dell'art. 32a OPT. Ciò significa che l'impianto solare:

a. sporge ortogonalmente di al massimo 20 cm dalla superficie del tetto

b. visto frontalmente e dall'alto, non sporge oltre la superficie del tetto

c. in base allo stato della tecnica, presenta un basso grado di riflessione

d. si presenta come superficie compatta.

Le prescrizioni relative alla posa di impianti solari sufficientemente adattati ai tetti ai sensi dell'art. 32a OPT saranno applicabili indistintamente dalla zona in cui sono posati gli impianti solari e per tutti gli impianti progettati sui tetti (salvo ove le norme precisano che vi sono prescrizioni più restrittive, come all'interno del PRP dei nuclei).

In base all'art. 3 RLE, è per contro esclusa da tale prescrizione la posa di impianti solari sui tetti piani nelle zone di produzione intensiva di beni o servizi (in base alla Lst), che non sono in ogni caso soggetti a licenza edilizia. A Comano non esiste ancora una classificazione delle zone in base alla Lst; si ritiene tuttavia che la zona speciale TSI potrebbe rientrare nella definizione di "zona di produzione intensiva di beni o servizi. Per questa zona, la posa di pannelli solari non richiederebbe pertanto una licenza edilizia.

Precisando che, per tutte le altre zone, tutti gli impianti solari dovranno essere sufficientemente adattati al tetto ai sensi dell'OPT, si pongono anche delle basi a livello di procedura edilizia. Infatti, prescrivendo il rispetto dei parametri esposti nell'OPT si riduce in modo sostanziale la componente

burocratica legata all'autorizzazione di tali impianti poiché essi non saranno soggetti ad autorizzazione, velocizzando e facilitando la posa di tali impianti.

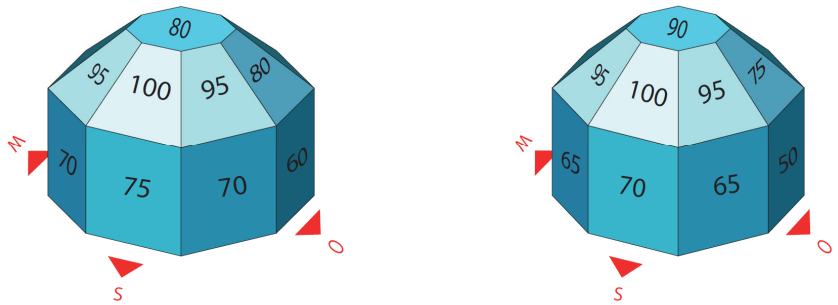
In questo senso, si garantisce la possibilità per i privati di sfruttare l'energia solare in modo semplice, esteticamente integrato e senza dover seguire la procedura edilizia.

L'art. 32a OPT precisa anche che *concrete prescrizioni edilizie fondate sul diritto cantonale sono applicabili se sono proporzionali a giustificate esigenze di protezione e se non limitano lo sfruttamento dell'energia solare in misura superiore a quanto previsto al capoverso 1.*

Applicando i disposti esposti precedentemente si considera che si introducono necessari vincoli estetici che permetteranno di garantire una qualità d'integrazione degli impianti solari sui tetti e allo stesso tempo che non si limiterà lo sfruttamento dell'energia solare in quanto, come visibile anche dalla Figura 7, il rendimento degli impianti solari, anche se non orientati sistematicamente a sud e con una pendenza particolare, è elevato.

Come anche esposto nella guida per impianti solari redatta dall'Ufficio per lo sviluppo del territorio dei Grigioni, "*spesso si teme che la posizione di un tetto e l'orientamento dell'impianto solare siano determinanti per il rendimento dell'impianto. Questo timore va fortemente relativizzato: un rendimento del 100 per cento viene fornito dagli impianti termici e fotovoltaici (IFV) orientati a sud e con un'inclinazione orizzontale tra i 30 e i 45 gradi. Ma anche con impianti che si scostano sensibilmente da questo orientamento ideale vengono ottenuti rendimenti elevati: un impianto orientato a ovest con un'inclinazione di 25 gradi può ad esempio raggiungere un rendimento di quasi l'85 per cento.*"

Figura 7 **Schizzo del rendimento, in %, di collettori termici (a sinistra) e di impianti fotovoltaici (a destra) in funzione dell'orientamento. W=ovest ed O=est.**



Non sempre l'orientamento di un tetto o di una facciata corrisponde all'orientamento tecnico che sarebbe ottimale per l'impianto solare. Sovente questa differenza può essere compensata aumentando leggermente la superficie dei collettori, in caso di buone soluzioni estetiche come ad esempio l'integrazione dei moduli solari direttamente nel rivestimento del tetto. Questa soluzione è da preferirsi a una posa dei moduli solari su un supporto inclinato: di norma infatti, i costi supplementari provocati dalla posa su un supporto inclinato non possono praticamente mai essere

compensati dallo scarso aumento della produzione. In caso di impianti termici inoltre, la perdita di calore a seguito della posa sul supporto è sensibilmente superiore."

Inoltre, in conformità ai disposti della legge edilizia cantonale (art. 40a), nei casi in cui è comprovato uno standard di efficienza energetica particolarmente elevato, sarà possibile aumentare del 5% la SUL ammessa da PR.

Con questo nuovo articolo normativo si vuole in particolare garantire la possibilità di sfruttare l'energia solare in modo sempre più ampio e prendendo in considerazione le nuove tecnologie che si stanno profilando in questo ambito. Impianti solari direttamente integrati nella struttura della costruzione, impianti solari che sostituiscono alcuni elementi costruttivi quali le tettoie, le coperture, ecc., impianti solari integrati nella struttura della costruzione, impianti con rendimenti elevati in praticamente qualsiasi posizione e orientamento sia posto l'impianto, strutture indipendenti e progettate quali elementi isolati con elevatissimi potenziali di produzione di energia, ecc. dovrebbero diventare uno standard negli anni venturi.

Queste nuove tecnologie devono trovare posto già sin d'ora nelle normative comunali affinché quando tali tecnologie saranno accessibili ai privati, esse possano venir impiegate rapidamente nei progetti edilizi e permettere, in modo semplice, di ridurre la dipendenza dalle risorse non rinnovabili.

Dal momento che la posa di impianti solari sui tetti sarà gestita senza necessità di licenza edilizia, questo capoverso dell'articolo delle NAPR specifica in particolare i requisiti per la posa degli impianti solari nelle restanti parti dell'edificio, e quelli progettati quali elementi isolati. La definizione di impianti isolati viene proposta in base alle categorie definite dall'OEn.

Precisando che la sporgenza degli impianti complanari e interamente appoggiati alla parte dell'edificio su cui sono posati non è considerata ai fini delle distanze da confine e tra edifici, si sottintende che la sporgenza di quelli che non saranno progettati in modo complanare e che non saranno interamente appoggiati all'edificio andrà computata nel calcolo relativo alle distanze da confine e tra edifici. Spetterà dunque al progettista, ed in seguito all'UTC, verificare il giusto rispetto di tali prescrizioni.

Nel caso di impianti solari progettati quali elementi isolati, dunque posti in fondi liberi quali giardini e terreni incolti e che non hanno nessun collegamento architettonico con una costruzione, il rilascio della licenza edilizia avverrà in rispetto delle singole disposizioni di zona contenute nelle prescrizioni normative del PR. Ciò significa che tali impianti vanno intesi come costruzioni principali a tutti gli effetti. In questo modo, si garantisce un'uniformità d'applicazione delle norme per tutte le tipologie di impianti solari isolati che potranno venir brevettati negli anni futuri.

Inoltre, si precisa che gli impianti isolati potranno essere posati esclusivamente se funzionalmente legati ad uno specifico edificio. Con questa aggiunta si intende in particolare evitare la realizzazione di impianti solari isolati di dimensioni troppo grandi e quindi poco integrati nel territorio. Lo scopo di questi impianti, infatti, non è di soddisfare il fabbisogno di interi quartieri

creando “parchi solari” all’interno delle zone edificabili. Qualora vi fosse la possibilità o la necessità di creare un impianto solare di vaste dimensioni col fine di soddisfare il fabbisogno di numerosi edifici, sarà in ogni caso necessario procedere con la determinazione di una zona edificabile ad hoc.

Il nuovo articolo 25bis relativo agli impianti solari viene inserito al cap. II. NORME EDIFICATORIE GENERALI delle NAPR generali.