



studio di progettazione
architetto giovanni gargani
info@studioarchitettogargani.it
borgo sarchiani 116 50026 s.casciano v.p. ☎ 055.8228193 📠 055.8290947

COMUNE DI SAN CASCIANO IN VAL DI PESA
PROVINCIA DI FIRENZE

**PIANO ATTUATIVO AREA DI TRAFORMAZIONE "AT-30"
AI SENSI DELL'ART. 110 COMMA 1 DEL RUC**

**PER LA REALIZZAZIONE DI EDIFICI ABITATIVI
IN SAN CASCIANO V.P. - LA ROMOLA - VIA DEI PINI**

DATA 05.05.2016
AGG. 24.11.2017 (*)

SCALA
.

ALL.TO:
D - REC

TAV. D*

OGGETTO:

**VERIFICA SOSTENIBILITA'
- ALL.TO D REC -**

la proprieta':
GHERI Costruzioni S.r.l.

il progettista :
Arch. Giovanni Gargani

(*) TAVOLA SOSTITUTIVA COME DA PARERE CONFERENZA SERVIZI DEL 06.02.17 E CCP N.171 DEL 28.06.17

SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO



PIANO ATTUATIVO DELL'AREA AT-30 - AI SENSI DELL'ART. 110 COMMA 1 DEL RUC - PER LA REALIZZAZIONE DI EDIFICI ABITATIVI IN S. CASCIANO V.P. LOCALITA' LA ROMOLA VIA DEI PINI

RICHIEDENTE: GHERI COSTRUZIONI Srl

PROGETTISTA: ARCH. GIOVANNI GARGANI

VERIFICA ALLEGATO D) DEL REC

Variata Dicembre 2017

INDICE

CRITERI PER LE VERIFICHE	3
LIVELLI PRESTAZIONALI MINIMI PER GLI INTERVENTI DI TIPO 2	4
1 . QUALITÀ AMBIENTALE ESTERNA	4
2 . RIDUZIONE DEL CARICO AMBIENTALE	5
3 . QUALITÀ DELLA GESTIONE	12
REQUISITI FACOLTATIVI	15
RIEPIOLOGO PUNTEGGIO	18
CONSIDERAZIONI FINALI	19

CRITERI PER LE VERIFICHE

Il presente intervento ha per oggetto il Piano Attuativo per la lottizzazione a scopo residenziale dell'area urbana posta in loc. la Romola in via dei Pini come indicato nella scheda AT-30 del RUC.

Ai fini della verifica di sostenibilità di cui all'allegato D del REC, il Piano Attuativo in oggetto è classificato come **intervento di tipo 2**.

Per la realizzazione del 100% della SUL prevista nella scheda AT-30, come indicato nel citato regolamento, il livello prestazionale dell'intervento dovrà raggiungere almeno 30 punti mediante l'applicazione dei requisiti minimi + facoltativi previsti nelle schede. Il miglioramento dei livelli prestazionali minimi comportano degli incentivi volumetrici o di SUL come indicato nello stesso regolamento.

Per l'attribuzione dei punteggi dei livelli prestazionali delle singole schede si fa riferimento alle *Linee guida per l'edilizia sostenibile* della Regione Toscana:

rappresenta una prestazione fortemente inferiore allo standard industriale e alla pratica accettata. Rappresenta anche il punteggio attribuito a un requisito nel caso in cui non sia stato verificato	-2
rappresenta una prestazione inferiore allo standard industriale e alla pratica accettata	-1
rappresenta la prestazione minima accettabile definita da leggi o regolamenti vigenti nella regione, o in caso non vi siano regolamenti di riferimento rappresenta la pratica comune	0
rappresenta un moderato miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica comune.	1
rappresenta un miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica comune	2
rappresenta un significativo miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica comune. E da considerarsi come la pratica corrente migliore.	3
rappresenta un moderato incremento della pratica migliore	4
rappresenta una prestazione considerevolmente avanzata rispetto alla pratica corrente, di carattere sperimentale e dotata di prerogative di carattere scientifico.	5

LIVELLI PRESTAZIONALI MINIMI PER GLI INTERVENTI DI TIPO 2

1 . QUALITÀ AMBIENTALE ESTERNA

1A. CONFORT VISIVO - PERCETTIVO

Finalità:

assicurare che l'intervento sia correttamente inserito nel contesto naturale ed antropico

Elementi di verifica:

studio delle caratteristiche del contesto con predisposizione di elaborati specifici riferiti al suo inserimento (planimetria, simulazione degli effetti visivi, foto e simulazioni grafiche)

Riferimento linee guida Regione Toscana:

Area 1 – scheda 1.1

PUNTEGGIO MINIMO

5

VERIFICA

Per l'intervento di cui al Piano attuativo in oggetto sono state adottate le strategie *atte a garantire le condizioni di benessere visivo-percettivo* indicate nella scheda di riferimento. Sono state effettuate una serie di indagini conoscitive come l'analisi morfologica del territorio tramite rilievo planialtimetrico dell'area di intervento e del contesto, l'analisi del sistema antropico, il rilievo fotografico degli edifici, delle opere di urbanizzazioni presenti, della vegetazione e del contesto in generale.

La verifica degli aspetti visivi-percettivi nella progettazione sia urbanistica che architettonica è stata supportata da uno studio ambientale anche con il supporto di rappresentazioni 3D e fotomontaggi tesi a verificare e valutare il corretto inserimento dell'intervento e la relazione paesaggistica con il contesto. (vedi elaborati allegati).

1.A PUNTEGGIO OTTENUTO

5

1B. INTEGRAZIONE CON IL CONTESTO

Finalità:

garantire l'armonizzazione dell'intervento con i caratteri dell'ambiente naturale in cui è inserito

Elementi di verifica:

utilizzazione di scelte progettuali atte a garantire che l'intervento sia rispettoso dei

caratteri dell'ambiente circostante, mediante un attento studio del posizionamento, dei materiali e delle cromie utilizzate

Riferimento linee guida Regione Toscana:

Area 1 – scheda 1.2

PUNTEGGIO MINIMO

5

VERIFICA

Nella scheda AT-30 del RUC tra le indicazioni e prescrizioni per la progettazione dell'intervento urbanistico viene richiesto che *“l'intervento dovrà configurarsi come una chiusura del centro abitato assicurando un corretto inserimento nel contesto”*. La progettazione dell'intervento ha tenuto in considerazione quanto prescritto nella scheda urbanistica e in questa sezione sulla qualità ambientale, utilizzando soluzioni tipologiche e formali che si adattano sia morfologicamente che architettonicamente al contesto e realizzando così l'episodio urbano conclusivo del centro abitato della Romola.

La “mediazione” dell'intervento edilizio urbano con l'ambiente rurale è stata attuata con l'utilizzo di materiali tradizionali quali intonaco, rivestimenti di porzioni di edificio in pietra, pavimentazioni in cotto o clinker antigelivo; altre soluzioni di giustapposizione formale sono date dalla scelta della copertura del vano condominiale al seminterrato a “giardino pensile” e dalla riproposizione delle aree a verde privato con carattere rurale mantenendo le alberature esistenti in particolare ulivi.

1.B PUNTEGGIO OTTENUTO

5

2 . RIDUZIONE DEL CARICO AMBIENTALE

2A. ISOLAMENTO TERMICO

Finalità:

ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale ed il raffrescamento estivo

Elementi di verifica:

verificare il fabbisogno di energia al fine di introdurre accorgimenti per la riduzione del consumo di energia

Riferimento linee guida Regione Toscana:

Area 2 – scheda 2.1

Prestazione Energetica:

Dimostrazione che entrambi i seguenti requisiti siano soddisfatti:

*3. l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale Epi sia $<0,75 * Epilim$;*

4. fabbisogno energetico invernale dell'involucro dell'edificio anche se costituito da più unità immobiliari, inferiore a 40 Kwh/mq annuo.

5. Il presente requisito, per gli edifici pubblici o a uso pubblico (Nel Piano:edifici privati)

PUNTEGGIO MINIMO

0

VERIFICA

Gli edifici del Piano attuativo saranno costruiti con materiali e prodotti isolanti aventi caratteristiche tali da poter garantire i livelli di comfort prescritti dalla L.10/91 e s.m.i., sia per la climatizzazione invernale che per il raffrescamento estivo.

Gli impianti saranno alimentati da pompe di calore elettriche aria/acqua ad alta efficienza. La pompa di calore sarà adibita al riscaldamento/raffrescamento e alla produzione di acqua calda sanitaria e raggiunge un COP (indice di rendimento) superiore a 4,2. Le normative vigenti individuano come rendimento minimo un COP di 2,6. Le pompe di calore aventi un COP superiore ai minimi di norma, come nel caso descritto, sono riconosciute come apparecchi funzionanti con energia rinnovabile, che nel nostro caso è l'aria.

L'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale Epi, riferito alle singole unità immobiliari avrà un valore inferiore a $0,75 * E_{pilim}$, tale valore sarà riportato all'interno della relazione tecnica L.10/91 prodotta alla presentazione della pratica edilizia.

Il fabbisogno energetico invernale dell'involucro dell'edificio delle singole unità immobiliari, sarà inferiore a 40 Kwh/mq annuo, tale valore sarà riportato all'interno della relazione tecnica L.10/91 prodotta alla presentazione della pratica edilizia.

2.A PUNTEGGIO OTTENUTO

0

2B. PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

Finalità:

ridurre i consumi energetici per la produzione di acqua calda

Elementi di verifica:

verificare il fabbisogno di energia per la produzione di acqua calda sanitaria al fine di ridurre il fabbisogno

Riferimento linee guida Regione Toscana:

Area 2 – scheda 2.3

*Rif. presentazione
titolo, dopo il*

*% prodotta da fonte
rinnovabile per acqua calda
sanitaria*

*% prodotta da fonte
rinnovabile per acqua calda
sanitaria, riscaldamento e*

		<i>raffrescamento</i>
<i>01.01.2014</i>	<i>50%</i>	<i>35%</i>
<i>01.01.2017</i>	<i>50%</i>	<i>.50%</i>
PUNTEGGIO MINIMO		0

VERIFICA

Anche per la produzione di acqua calda per uso sanitario, come accennato nel precedente paragrafo, verrà utilizzata la tecnologia con pompe di calore elettriche aria/acqua ad alta efficienza.

La pompa di calore sarà adibita al riscaldamento/raffrescamento e alla produzione di acqua calda sanitaria e raggiunge un COP (indice di rendimento) superiore a 4,2. Le normative vigenti, individuano come rendimento minimo un COP di 2,6. Le normative vigenti individuano come rendimento minimo un COP di 2,6. Le pompe di calore aventi un COP superiore ai minimi di norma, come nel caso descritto, sono riconosciute come apparecchi funzionanti con energia rinnovabile, che nel nostro caso è l'aria. .

Così facendo si riesce a coprire comunque almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia per la produzione di acqua calda sanitaria e almeno il 35% del fabbisogno annuo di energia per acqua calda sanitaria, riscaldamento e raffrescamento, rispettando le prescrizione del D.Lgs. 28/2011.

Tali valori saranno riportati all'interno della relazione tecnica L.10/91 prodotta alla presentazione della pratica edilizia che se presentata entro il 31.12.2016 rispetterà le percentuali indicate nella tabella del 50% e 35% , mentre se successiva a tale data, con la previsione delle pompe di calore ad alta efficienza indicate (COP > 4,2), si arriva comunque a superare la percentuale del 50% per entrambe le esigenze di produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento/raffrescamento.

2.B PUNTEGGIO OTTENUTO		0
-------------------------------	--	----------

2C. PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI

Finalità:

ridurre i consumi elettrici di funzionamento dell'edificio

Elementi di verifica:

verificare il fabbisogno di energia per al fine di ridurre il fabbisogno

Riferimento linee guida Regione Toscana:

Area 2 – scheda 2.4	
<i>La potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, è calcolata secondo la seguente formula:</i>	$P = \frac{1}{K} \cdot S$
<i>Dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m2, e K è un coefficiente (m2/kW) che assume i seguenti valori:</i>	
<i>a) K = 80, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 31.05.12 al 31.12.13;</i>	
<i>b) K = 65, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 01.01.14 al 31.12.16;</i>	
<i>c) K = 50, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017.</i>	
PUNTEGGIO MINIMO	0

VERIFICA

Calcolo della potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (P):

Superficie coperta max da scheda AT-30: S = mq. 340;

K = 65, con riferimento data presentazione progetto entro 31.12.2016;

P = 1/65 x 340 = **kW 5,23** (per entrambi gli edifici)

Considerando che per produrre 1 kW occorrono circa mq. 8 di pannelli fotovoltaici, per il rispetto degli obblighi di legge per l'intervento in oggetto occorrono circa 42 mq. di pannelli che saranno montati sulla copertura piana dei due blocchi edilizi.

Se il progetto edilizio verrà presentato dopo il 1° gennaio 2017:

P = 1/50x340 = 6,8 Kw (circa 54,4 mq di pannelli).

Nel progetto edilizio verrà indicata la superficie esatta dei pannelli fotovoltaici per singolo blocco.

2.C PUNTEGGIO OTTENUTO	0
-------------------------------	----------

2D.RIDUZIONE DEI CONSUMI IDRICI

Finalità: <i>ridurre i consumi di acqua potabile</i>	
Elementi di verifica: <i>effettuare il monitoraggio dei consumi idrici e contabilizzarne la riduzione</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 2 – scheda 2.5</i>	
<i>Dovranno essere installati sistemi per rubinetteria e per water in tutte le unità abitative.</i>	
PUNTEGGIO MINIMO	0

VERIFICA

Per la riduzione dei consumi idrici di acqua potabile sono previsti tutti quegli accorgimenti che ottimizzano l'uso della risorsa idrica quali:

- Rubinetti con monocomando dotati di riduttori e diffusori di flusso, che arrivano ad un abbattimento dei consumi dal 30 al 70%;
- Sistemi di scarico per wc con doppio pulsante di scarico 6-3 litri;

2.D PUNTEGGIO OTTENUTO		0
-------------------------------	--	----------

2E.GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Finalità: <i>riutilizzare le acque meteoriche</i>	
Elementi di verifica: <i>predisporre sistemi di captazione, accumulo e riutilizzazione delle acque meteoriche</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 3 – scheda 3.1</i>	
<i>- Dovranno essere realizzate cisterne di capienza equivalente ad almeno 60 litri per ogni mq. di superficie coperta, con predisposizione di una rete di adduzione e distribuzione idrica delle stesse acque all'interno ed all'esterno dell'organismo edilizio, per usi compatibili.</i>	
<i>- Devono essere rispettate le prescrizioni date dall'art. 152 del Regolamento Edilizio.</i>	
PUNTEGGIO MINIMO	0

VERIFICA

È prevista l'installazione di cisterne che raccolgono le acque meteoriche degli edifici per il riutilizzo a fini irrigui e per alimentare la rete impiantistica duale. Il dimensionamento delle cisterne viene fatto nel rispetto di quanto indicato nell'allegato D del REC (che prevede un dimensionamento superiore ai 50 lt/mq indicati nella scheda 3.1) in base alla superficie coperta realizzabile: SC da RUC = mq. 340;

Capacità cisterne: 60 lt ogni mq. di SC = 340 x 60 = 20400 lt = 20,4 mc

Verranno quindi installate cisterne con capacità superiore al minimo richiesto come meglio verrà verificato nella fase esecutiva.

2.E PUNTEGGIO OTTENUTO		0
-------------------------------	--	----------

2F.PERMEABILITÀ DELLE SUPERFICI

Finalità: <i>aumentare la capacità drenante delle superfici esterne all'edificio</i>	
Elementi di verifica: <i>adozione di accorgimenti progettuali che favoriscano le superfici calpestabili permeabili</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 3 – scheda 3.3</i>	
PUNTEGGIO MINIMO	3

VERIFICA

La percentuale di aree calpestabili permeabili rispetto all'area di pertinenza degli edifici, per il lotto urbanistico risulta essere:

A) Sup. complessiva comparto AT-30 (= area di pertinenza) = **mq 2915 circa**

B) Superfici urbanistiche NON permeabili (SC + 30 %) = mq. 340 +30% = 442 mq (*)

C) Totale superfici calepestabili permeabili = A – B = 2915 – 442 = **MQ. 2473,0**

RAPPORTO superfici calpestabili filtranti e area di pertinenza = C/A= 2473/2915= **84%**

(*) corrispondente alla SUL la scheda urbanistica AT-30 trasposta in termini di SC (SUL/2 piani/) e incrementata delal percentuale massima consentita per la SC sempre dalla scheda urbanistica.

Oltre alle aree permeabili “urbanistiche” il progetto prevede diversi accorgimenti architettonici atti a favorire la permeabilità o la ritenzione idrica delle acque piovane - in linea con quanto previsto dalla scheda 3.3 e con le specifiche indicate a pag. 193 delle Linee guida regionali - come la copertura a giardino pensile dello spazio di accesso ai garage, la pavimentazione con blocchetti filtranti delle rampe di accesso ai garage e dell'area pubblica attrezzata.

Punteggio da scala di prestazione scheda 3.3 delle Linee guida:

<i>Presenza di soluzioni progettuali che consentano il rapporto tra l'area delle superfici esterne calpestabili permeabili e l'area esterna di pertinenza del sito tra il 50% ed il 70%.</i>	3
<i>Presenza di soluzioni progettuali che consentano il rapporto tra l'area delle superfici esterne calpestabili permeabili e l'area esterna di pertinenza del sito di più del 70%.</i>	5

2.F PUNTEGGIO OTTENUTO	(da scheda REC)	3
-------------------------------	-----------------	----------

2G. QUALITÀ DELL'ARIA – RICAMBI D'ARIA

Finalità: <i>garantire l'aerazione naturale degli ambienti</i>	
Elementi di verifica: <i>adozione di accorgimenti tecnici atti a mantenere la portata d'aria interna senza l'utilizzo di sistemi meccanici con incremento dei consumi energetici</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 4 – scheda 4.12</i>	
Ventilazione di tutti gli alloggi mediante aperture collocate su fronti contrapposti.	
PUNTEGGIO MINIMO	0

VERIFICA

La conformazione topografica del sito e l'esposizione a sud del versante collinare favorisce anche la distribuzione interna delle singole abitazioni dove le zone giorno hanno prevalentemente affaccio verso la vallata e i servizi dislocati in zone poco illuminate.

Tutti gli appartamenti godono di ventilazione trasversale e sono dotati di ampie aperture che soddisfano i parametri aeroilluminanti di norma e garantiscono una distribuzione uniforme della luce in tutti gli ambienti in particolare nelle zone giorno.

Le porte vetrate e le finestre saranno dotate di retrocamera con vetri basso emissivi, e saranno schermate con persiane.

Inoltre la distribuzione interna degli alloggi come proposti nel Piano, facilita l'installazione di impianti di ventilazione meccanica controllata (VMC). L'impianto di VMC a doppio flusso con recupero di calore migliora la salubrità dell'aria negli ambienti e ottimizza le prestazioni degli impianti di riscaldamento e raffrescamento.

Nel progetto definitivo per il Permesso di Costruire saranno allegate le tabelle dei rapporti aeroilluminanti con il calcolo per singolo ambiente e l'eventuale progetto dell'impianto di VMC.

2.G PUNTEGGIO OTTENUTO	0
-------------------------------	----------

2H. PARCHEGGI INTERRATI

Finalità: <i>garantire l'effettivo utilizzo dei locali realizzati per autorimesse</i>	
Elementi di verifica: <i>adozione di accorgimenti progettuali per impedire il diverso utilizzo delle aree a garage</i>	

*La superficie utile dell'interrato non deve essere superiore a quella minima indispensabile a garantire la realizzazione fino a due posti auto per ogni alloggio, il rispetto di tutte le normative di sicurezza e prevenzione incendi ed una eventuale cantinetta non eccedente gli 8 mq per ogni alloggio, oltre ai collegamenti verticali ed ai volumi tecnici.
I posti auto non debbono essere delimitati da elementi verticali ma esclusivamente da segnaletica orizzontale.*

PUNTEGGIO MINIMO

0

VERIFICA

Gli edifici del Piano Attuativo sono dotati di garage posti al livello interrato di ogni blocco, con accessi dal piazzale interrato condominiale.

La superficie dei locali interrati destinati a garage e accessori è superiore al minimo previsto dalle norme e possono contenere fino a 2 posti auto, il cui accesso per alcuni garage è favorito dalla presenza di due portoni tipo basculanti.

L'accesso ai garage, che avviene dal piazzale condominiale coperto, di per se non favorisce l'utilizzo di detti locali per usi diversi da quelli a cui sono destinati nel progetto.

In relazione alla delimitazione dei posti auto esterni come indicato nella scheda 2.H dell'allegato D, per l'intervento in oggetto non sono presenti posti auto esterni delimitati.

2.H PUNTEGGIO OTTENUTO

0

3 . QUALITÀ DELLA GESTIONE

3A.DOCUMENTAZIONE TECNICA DELL'EDIFICIO

Finalità:

fornire all'utilizzatore il manuale di manutenzione dell'edificio

Elementi di verifica:

predisporre e mettere a disposizione degli utenti la documentazione tecnica riguardante il fabbricato

Riferimento linee guida Regione Toscana:

Area 6 – scheda 6.1

PUNTEGGIO MINIMO

3

VERIFICA

Nella presente fase urbanistica dell'intervento la documentazione tecnica che sarà fornita al richiedente, consiste in tutta la documentazione allegata al Piano attuativo per

l'area in oggetto.

Nella successiva fase esecutiva dell'intervento edilizio verrà consegnata all'utente copia di tutta la documentazione tecnica del progetto relativa alla realizzazione degli edifici e delle pertinenze private e condominiali, insieme al Manuale d'Uso e al Programma di Manutenzione.

La documentazione tecnica dell'edificio deve agevolare qualsiasi operazione di manutenzione sia programmata per degrado naturale che necessaria a causa di eventi accidentali, oltre a favorire una corretta gestione d'uso e cura dei vari componenti. La documentazione sarà raccolta in un *Fascicolo del Fabbricato* dove saranno selezionati i dati raccolti in modo che l'utente possa avere un quadro immediato della situazione. La stessa documentazione tecnica completa del fabbricato sarà collegata sia al manuale d'uso che al manuale di manutenzione

3.A PUNTEGGIO OTTENUTO		3
-------------------------------	--	----------

3B. MANUALE D'USO PER GLI UTENTI

Finalità: <i>informare gli utenti sull'uso più appropriato dell'edificio e dei suoi impianti tecnici</i>	
Elementi di verifica: <i>predisporre e mettere a disposizione degli utenti schede relative ai singoli impianti al fine di ottimizzarne l'utilizzo</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 6 – scheda 6.2</i>	
PUNTEGGIO MINIMO	3

VERIFICA

L'intervento del Piano attuativo prevede la realizzazione di opere di urbanizzazione relative al verde pubblico, all'area attrezzata con panchine, all'illuminazione degli spazi pubblici ed il collegamento alla rete fognaria esistente.

Per gli interventi previsti sarà redatta una scheda tecnica contenente:

- la descrizione tecnica del materiale, fornitura e caratteristiche;
- le norme per l'uso e le raccomandazioni;
- la manutenzione da eseguirsi con indicazioni sulle modalità;
- la programmazione delle operazioni manutentive;
- schemi tecnici dell'impianto;

- ogni altra informazione utile per la corretta gestione

Con la realizzazione degli edifici la documentazione del manuale d'uso sarà corredata di tutte le schede specifiche degli impianti e dell'edificio come previsto dalle norme.

3.B PUNTEGGIO OTTENUTO		3
-------------------------------	--	----------

3C.PROGRAMMA DELLE MANUTENZIONI

Finalità: <i>ottimizzare gli interventi di manutenzione</i>	
Elementi di verifica: <i>predisporre il programma di manutenzione dell'edificio</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 6 – scheda 6.3</i>	
PUNTEGGIO MINIMO	2

VERIFICA

Sulla base delle informazioni raccolte nel fascicolo di cui al punto precedente, per le opere di urbanizzazione dell'intervento in oggetto verrà predisposto il documento specifico per le *Programmazione delle Manutenzioni*.

Per tale finalità verrà redatto un libretto con la descrizione dell'opera o del manufatto specifico, dove verranno registrate le operazioni di manutenzione effettuate. Questo libretto verrà aggiornato con le operazioni effettuate e revisionato in funzione di eventuali modifiche che vengono apportate all'edificio o all'impianto in questione.

Per la completezza delle informazioni e per la sua efficacia operativa il manuale per le manutenzioni sarà collegato al manuale d'uso e alla documentazione tecnica del fabbricato.

3.C PUNTEGGIO OTTENUTO		2
-------------------------------	--	----------

REQUISITI FACOLTATIVI

Per i requisiti facoltativi F1, F2, F3 e F4 vengono trasposte le note della relazione e dichiarazione allegata a firma del tecnico competente in acustica Geom. Bonansegna Giovanni.

F1 . INQUINAMENTO ACUSTICO

Finalità: garantire livelli di rumore al di sotto dei limiti di zona negli ambienti esterni all'edificio	
Elementi di verifica: adozione di scelte progettuali atte a ridurre e/o contenere il livello del rumore nelle aree esterne all'edificio	
Riferimento linee guida Regione Toscana: Area 1 – scheda 1.6	
PUNTEGGIO	
Separazione tra gli spazi aperti usufruibili dalle persone e le aree destinate a parcheggio o al transito veicolare mediante rimodellamenti morfologici delle aree perimetrali del sito a ridosso delle aree critiche, creazione di schermature con fasce vegetali composte da specie arbustive e arboree efficaci nell'assorbire sostanze inquinanti, collocazione delle aree a parcheggio e delle strade interne al parcheggio e delle strade interne all'insediamento in modo da minimizzare l'interazione con gli spazi esterni fruibili	2
Ulteriori azioni (almeno 2 di quelle indicate nella scheda)	4

VERIFICA

Non vi sono particolari fonti di rumore nell'area in oggetto essendo dislocata in prossimità di un'area boschiva e lontana da strade "rumorose". Dalle misure fonometriche eseguite e dalle elaborazione dei risultati emerge quindi che l'area è particolarmente "silenziosa" e rientra abbondantemente nei limiti della classe acustica di appartenenza (classe III) prevista dal comune.

F1. PUNTEGGIO OTTENUTO		2
-------------------------------	--	----------

F2. ISOLAMENTO ACUSTICO DI FACCIATA

Finalità: ridurre al minimo la trasmissione del rumore negli ambienti interni	
Elementi di verifica: adozione di strategie e accorgimenti tecnici per la riduzione della propagazione del rumore negli ambienti interni	
Riferimento linee guida Regione Toscana: Area 4 – scheda 4.2	

PUNTEGGIO	
<i>Sono state applicate strategie tali da abbattere i valori limite</i>	3

VERIFICA

Saranno adoperati pareti esterne con massa superficiale di almeno 278 kg/mq, infissi con un "Indice di valutazione a 500 Hz nella banda di frequenze comprese fra 100Hz e 3150Hz" non inferiore a 39 (Rw maggiore o uguale a 39 dB) e griglie di aereazione con ottime prestazioni acustiche in maniera tale da raggiungere maggiore di 2 punti del valore limite di isolamento acustico di facciata.

F2. PUNTEGGIO OTTENUTO		3
-------------------------------	--	----------

F3. ISOLAMENTO ACUSTICO PARTIZIONI INTERNE

Finalità: <i>ridurre al minimo la trasmissione del rumore tra le unità abitative</i>	
Elementi di verifica: <i>adozione di strategie e accorgimenti tecnici per la riduzione della propagazione del rumore tra gli ambienti interni</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 4 – scheda 4.3</i>	
PUNTEGGIO	
<i>Applicazione di strategie che portino alla riduzione di 1dB rispetto al valore limite di legge del rumore trasmesso fra unità abitative adiacenti e per isolare acusticamente le tubazioni</i>	4
<i>Applicazione di strategie che annullano completamente il rumore trasmesso fra unità abitative adiacenti e per isolare acusticamente le tubazioni</i>	6

VERIFICA

Per ottenere risultati come isolamento acustico delle partizioni interne fino a 54-55 db in opera al fine di ottenere una riduzione di oltre 1 dB del rumore trasmesso si prevede di utilizzare un blocco dello spessore cm 30 con massa volumica maggiore di 1.200 kg/m3 quale per esempio il "Bioclima BL30 fonoisolante" della società "Paver Costruzioni S.p.A." o blocchi similari.

F3. PUNTEGGIO OTTENUTO		4
-------------------------------	--	----------

F4. ISOLAMENTO ACUSTICO DA CALPESTIO, AGENTI ATMOSFERICI

Finalità: <i>ridurre al minimo la trasmissione del rumore aereo e di tipo impattivo</i>	
Elementi di verifica: <i>adozione di strategie e accorgimenti tecnici per la riduzione della propagazione del rumore dovuto ad agenti atmosferici e da urti</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 4 – scheda 4.4</i>	
PUNTEGGIO	
<i>Applicazione di strategie che portino alla riduzione di 1dB rispetto ai minimi di legge</i>	3
<i>Raggiungimento dell'isolamento acustico totale</i>	6

VERIFICA

Per ottenere una riduzione di oltre 1 dB rispetto ai minimi di legge come indice di valutazione dei rumori di calpestio, occorre utilizzare dei materiali resilienti con prestazioni acustiche fino a 25 dB come ΔL_w ; a tal fine si prevede di utilizzare il prodotto "Fonostop Duo" della società "Index" dello spessore di 7,5 mm o prodotti similari.

Il prodotto dovrà essere posto anche nei casi in cui è presente il pavimento radiante; il peso sopra il tappeto per i rumori impattivi dovrà essere di 80/100 kg per mq.

Sopra a tale isolante acustico si consiglia la posa di un telo in PVC pesante.

F4. PUNTEGGIO OTTENUTO	3
-------------------------------	----------

RIEPIOLOGO PUNTEGGIO

A) LIVELLI PRESTAZIONALI MINIMI PER GLI INTERVENTI DI TIPO 2		
	PUNTEGGIO MINIMO	PUNTEGGIO OTTENUTO
1A. CONFORT VISIVO - PERCETTIVO	5	5
1B. INTEGRAZIONE CON IL CONTESTO	5	5
2A. ISOLAMENTO TERMICO	0	0
2B. PRODUZ. ACQUA CALDA SANITARIA	0	0
2C.PROD.ENERGIAELETTR. DA FONTI RINNOV.	0	0
2D. RIDUZIONE DEI CONSUMI IDRICI	0	0
2E. GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE	0	0
2F. PERMEABILITÀ DELLE SUPERFICI	3	3
2G. QUALITÀ DELL'ARIA – RICAMBI D'ARIA	0	0
2H. PARCHEGGI INTERRATI	0	0
3A. DOCUMENTAZ. TECNICA DELL'EDIFICIO	3	3
3B. MANUALE D'USO PER GLI UTENTI	3	3
3C. PROGRAMMA DELLE MANUTENZIONI	2	2
TOTALE A)	21	21
B) REQUISITI FACOLTATIVI		
	PUNTEGGIO MINIMO	PUNTEGGIO OTTENUTO
F1. INQUINAMENTO ACUSTICO		2
F2. ISOLAMENTO ACUSTICO DI FACCIATA		3
F3. ISOLAMENTO ACUSTICO PARTIZ. INTERNE		4
F4. ISOLAMENTO ACUSTICO DA CALPESTIO		3
TOTALE B)		12
TOTALE COMPLESSIVO A+B	30	33

CONSIDERAZIONI FINALI

In base a quanto previsto nell'allegato D) del REC, il presente intervento relativo al Piano attuativo per la realizzazione degli edifici come previsti nella scheda AT-30 del RUC, avendo rispettato i *livelli minimi prestazionali* e superato il punteggio minimo previsto applicando i *requisiti facoltativi*, non è soggetto a "penalizzazione" della SUL prevista nella scheda urbanistica e può altresì accedere agli incentivi volumetrici come indicato nel suddetto allegato D).

S. Casciano V. P. 20.12.2017

*Il Progettista
(Arch. Giovanni Gargani)*



PIANO ATTUATIVO DELL'AREA AT-30 - AI SENSI DELL'ART. 110 COMMA 1 DEL RUC - PER LA REALIZZAZIONE DI EDIFICI ABITATIVI IN S. CASCIANO V.P. LOCALITA' LA ROMOLA VIA DEI PINI

RICHIEDENTE: GHERI COSTRUZIONI Srl

PROGETTISTA: ARCH. GIOVANNI GARGANI

VERIFICA ALLEGATO D) DEL REC

Variata Dicembre 2017

INDICE

CRITERI PER LE VERIFICHE	3
LIVELLI PRESTAZIONALI MINIMI PER GLI INTERVENTI DI TIPO 2	4
1 . QUALITÀ AMBIENTALE ESTERNA	4
2 . RIDUZIONE DEL CARICO AMBIENTALE	5
3 . QUALITÀ DELLA GESTIONE	12
REQUISITI FACOLTATIVI	15
RIEPIOLOGO PUNTEGGIO	18
CONSIDERAZIONI FINALI	19

CRITERI PER LE VERIFICHE

Il presente intervento ha per oggetto il Piano Attuativo per la lottizzazione a scopo residenziale dell'area urbana posta in loc. la Romola in via dei Pini come indicato nella scheda AT-30 del RUC.

Ai fini della verifica di sostenibilità di cui all'allegato D del REC, il Piano Attuativo in oggetto è classificato come **intervento di tipo 2**.

Per la realizzazione del 100% della SUL prevista nella scheda AT-30, come indicato nel citato regolamento, il livello prestazionale dell'intervento dovrà raggiungere almeno 30 punti mediante l'applicazione dei requisiti minimi + facoltativi previsti nelle schede. Il miglioramento dei livelli prestazionali minimi comportano degli incentivi volumetrici o di SUL come indicato nello stesso regolamento.

Per l'attribuzione dei punteggi dei livelli prestazionali delle singole schede si fa riferimento alle *Linee guida per l'edilizia sostenibile* della Regione Toscana:

rappresenta una prestazione fortemente inferiore allo standard industriale e alla pratica accettata. Rappresenta anche il punteggio attribuito a un requisito nel caso in cui non sia stato verificato	-2
rappresenta una prestazione inferiore allo standard industriale e alla pratica accettata	-1
rappresenta la prestazione minima accettabile definita da leggi o regolamenti vigenti nella regione, o in caso non vi siano regolamenti di riferimento rappresenta la pratica comune	0
rappresenta un moderato miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica comune.	1
rappresenta un miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica comune	2
rappresenta un significativo miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica comune. E da considerarsi come la pratica corrente migliore.	3
rappresenta un moderato incremento della pratica migliore	4
rappresenta una prestazione considerevolmente avanzata rispetto alla pratica corrente, di carattere sperimentale e dotata di prerogative di carattere scientifico.	5

LIVELLI PRESTAZIONALI MINIMI PER GLI INTERVENTI DI TIPO 2

1 . QUALITÀ AMBIENTALE ESTERNA

1A. CONFORT VISIVO - PERCETTIVO

Finalità:

assicurare che l'intervento sia correttamente inserito nel contesto naturale ed antropico

Elementi di verifica:

studio delle caratteristiche del contesto con predisposizione di elaborati specifici riferiti al suo inserimento (planimetria, simulazione degli effetti visivi, foto e simulazioni grafiche)

Riferimento linee guida Regione Toscana:

Area 1 – scheda 1.1

PUNTEGGIO MINIMO

5

VERIFICA

Per l'intervento di cui al Piano attuativo in oggetto sono state adottate le strategie *atte a garantire le condizioni di benessere visivo-percettivo* indicate nella scheda di riferimento. Sono state effettuate una serie di indagini conoscitive come l'analisi morfologica del territorio tramite rilievo planialtimetrico dell'area di intervento e del contesto, l'analisi del sistema antropico, il rilievo fotografico degli edifici, delle opere di urbanizzazioni presenti, della vegetazione e del contesto in generale.

La verifica degli aspetti visivi-percettivi nella progettazione sia urbanistica che architettonica è stata supportata da uno studio ambientale anche con il supporto di rappresentazioni 3D e fotomontaggi tesi a verificare e valutare il corretto inserimento dell'intervento e la relazione paesaggistica con il contesto. (vedi elaborati allegati).

1.A PUNTEGGIO OTTENUTO

5

1B. INTEGRAZIONE CON IL CONTESTO

Finalità:

garantire l'armonizzazione dell'intervento con i caratteri dell'ambiente naturale in cui è inserito

Elementi di verifica:

utilizzazione di scelte progettuali atte a garantire che l'intervento sia rispettoso dei

caratteri dell'ambiente circostante, mediante un attento studio del posizionamento, dei materiali e delle cromie utilizzate

Riferimento linee guida Regione Toscana:

Area 1 – scheda 1.2

PUNTEGGIO MINIMO

5

VERIFICA

Nella scheda AT-30 del RUC tra le indicazioni e prescrizioni per la progettazione dell'intervento urbanistico viene richiesto che *“l'intervento dovrà configurarsi come una chiusura del centro abitato assicurando un corretto inserimento nel contesto”*. La progettazione dell'intervento ha tenuto in considerazione quanto prescritto nella scheda urbanistica e in questa sezione sulla qualità ambientale, utilizzando soluzioni tipologiche e formali che si adattano sia morfologicamente che architettonicamente al contesto e realizzando così l'episodio urbano conclusivo del centro abitato della Romola.

La “mediazione” dell'intervento edilizio urbano con l'ambiente rurale è stata attuata con l'utilizzo di materiali tradizionali quali intonaco, rivestimenti di porzioni di edificio in pietra, pavimentazioni in cotto o clinker antigelivo; altre soluzioni di giustapposizione formale sono date dalla scelta della copertura del vano condominiale al seminterrato a “giardino pensile” e dalla riproposizione delle aree a verde privato con carattere rurale mantenendo le alberature esistenti in particolare ulivi.

1.B PUNTEGGIO OTTENUTO

5

2 . RIDUZIONE DEL CARICO AMBIENTALE

2A. ISOLAMENTO TERMICO

Finalità:

ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale ed il raffrescamento estivo

Elementi di verifica:

verificare il fabbisogno di energia al fine di introdurre accorgimenti per la riduzione del consumo di energia

Riferimento linee guida Regione Toscana:

Area 2 – scheda 2.1

Prestazione Energetica:

Dimostrazione che entrambi i seguenti requisiti siano soddisfatti:

*3. l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale Epi sia $<0,75 * Epilim$;*

4. fabbisogno energetico invernale dell'involucro dell'edificio anche se costituito da più unità immobiliari, inferiore a 40 Kwh/mq annuo.

5. Il presente requisito, per gli edifici pubblici o a uso pubblico (Nel Piano:edifici privati)

PUNTEGGIO MINIMO

0

VERIFICA

Gli edifici del Piano attuativo saranno costruiti con materiali e prodotti isolanti aventi caratteristiche tali da poter garantire i livelli di comfort prescritti dalla L.10/91 e s.m.i., sia per la climatizzazione invernale che per il raffrescamento estivo.

Gli impianti saranno alimentati da pompe di calore elettriche aria/acqua ad alta efficienza. La pompa di calore sarà adibita al riscaldamento/raffrescamento e alla produzione di acqua calda sanitaria e raggiunge un COP (indice di rendimento) superiore a 4,2. Le normative vigenti individuano come rendimento minimo un COP di 2,6. Le pompe di calore aventi un COP superiore ai minimi di norma, come nel caso descritto, sono riconosciute come apparecchi funzionanti con energia rinnovabile, che nel nostro caso è l'aria.

L'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale Epi, riferito alle singole unità immobiliari avrà un valore inferiore a $0,75 * Epilim$, tale valore sarà riportato all'interno della relazione tecnica L.10/91 prodotta alla presentazione della pratica edilizia.

Il fabbisogno energetico invernale dell'involucro dell'edificio delle singole unità immobiliari, sarà inferiore a 40 Kwh/mq annuo, tale valore sarà riportato all'interno della relazione tecnica L.10/91 prodotta alla presentazione della pratica edilizia.

2.A PUNTEGGIO OTTENUTO

0

2B. PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

Finalità:

ridurre i consumi energetici per la produzione di acqua calda

Elementi di verifica:

verificare il fabbisogno di energia per la produzione di acqua calda sanitaria al fine di ridurre il fabbisogno

Riferimento linee guida Regione Toscana:

Area 2 – scheda 2.3

*Rif. presentazione
titolo, dopo il*

*% prodotta da fonte
rinnovabile per acqua calda
sanitaria*

*% prodotta da fonte
rinnovabile per acqua calda
sanitaria, riscaldamento e*

		<i>raffrescamento</i>
<i>01.01.2014</i>	<i>50%</i>	<i>35%</i>
<i>01.01.2017</i>	<i>50%</i>	<i>.50%</i>
PUNTEGGIO MINIMO		0

VERIFICA

Anche per la produzione di acqua calda per uso sanitario, come accennato nel precedente paragrafo, verrà utilizzata la tecnologia con pompe di calore elettriche aria/acqua ad alta efficienza.

La pompa di calore sarà adibita al riscaldamento/raffrescamento e alla produzione di acqua calda sanitaria e raggiunge un COP (indice di rendimento) superiore a 4,2. Le normative vigenti, individuano come rendimento minimo un COP di 2,6. Le normative vigenti individuano come rendimento minimo un COP di 2,6. Le pompe di calore aventi un COP superiore ai minimi di norma, come nel caso descritto, sono riconosciute come apparecchi funzionanti con energia rinnovabile, che nel nostro caso è l'aria. .

Così facendo si riesce a coprire comunque almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia per la produzione di acqua calda sanitaria e almeno il 35% del fabbisogno annuo di energia per acqua calda sanitaria, riscaldamento e raffrescamento, rispettando le prescrizione del D.Lgs. 28/2011.

Tali valori saranno riportati all'interno della relazione tecnica L.10/91 prodotta alla presentazione della pratica edilizia che se presentata entro il 31.12.2016 rispetterà le percentuali indicate nella tabella del 50% e 35% , mentre se successiva a tale data, con la previsione delle pompe di calore ad alta efficienza indicate (COP > 4,2), si arriva comunque a superare la percentuale del 50% per entrambe le esigenze di produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento/raffrescamento.

2.B PUNTEGGIO OTTENUTO		0
-------------------------------	--	----------

2C. PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI

Finalità: <i>ridurre i consumi elettrici di funzionamento dell'edificio</i>
Elementi di verifica: <i>verificare il fabbisogno di energia per al fine di ridurre il fabbisogno</i>
Riferimento linee guida Regione Toscana:

Area 2 – scheda 2.4	
<i>La potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, è calcolata secondo la seguente formula:</i>	$P = \frac{1}{K} \cdot S$
<i>Dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m2, e K è un coefficiente (m2/kW) che assume i seguenti valori:</i>	
<i>a) K = 80, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 31.05.12 al 31.12.13;</i>	
<i>b) K = 65, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 01.01.14 al 31.12.16;</i>	
<i>c) K = 50, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017.</i>	
PUNTEGGIO MINIMO	0

VERIFICA

Calcolo della potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (P):

Superficie coperta max da scheda AT-30: S = mq. 340;

K = 65, con riferimento data presentazione progetto entro 31.12.2016;

P = 1/65 x 340 = **kW 5,23** (per entrambi gli edifici)

Considerando che per produrre 1 kW occorrono circa mq. 8 di pannelli fotovoltaici, per il rispetto degli obblighi di legge per l'intervento in oggetto occorrono circa 42 mq. di pannelli che saranno montati sulla copertura piana dei due blocchi edilizi.

Se il progetto edilizio verrà presentato dopo il 1° gennaio 2017:

P = 1/50x340 = 6,8 Kw (circa 54,4 mq di pannelli).

Nel progetto edilizio verrà indicata la superficie esatta dei pannelli fotovoltaici per singolo blocco.

2.C PUNTEGGIO OTTENUTO	0
-------------------------------	----------

2D.RIDUZIONE DEI CONSUMI IDRICI

Finalità: <i>ridurre i consumi di acqua potabile</i>	
Elementi di verifica: <i>effettuare il monitoraggio dei consumi idrici e contabilizzarne la riduzione</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 2 – scheda 2.5</i>	
<i>Dovranno essere installati sistemi per rubinetteria e per water in tutte le unità abitative.</i>	
PUNTEGGIO MINIMO	0

VERIFICA

Per la riduzione dei consumi idrici di acqua potabile sono previsti tutti quegli accorgimenti che ottimizzano l'uso della risorsa idrica quali:

- Rubinetti con monocomando dotati di riduttori e diffusori di flusso, che arrivano ad un abbattimento dei consumi dal 30 al 70%;
- Sistemi di scarico per wc con doppio pulsante di scarico 6-3 litri;

2.D PUNTEGGIO OTTENUTO		0
-------------------------------	--	----------

2E.GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Finalità: <i>riutilizzare le acque meteoriche</i>	
Elementi di verifica: <i>predisporre sistemi di captazione, accumulo e riutilizzazione delle acque meteoriche</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 3 – scheda 3.1</i>	
<i>- Dovranno essere realizzate cisterne di capienza equivalente ad almeno 60 litri per ogni mq. di superficie coperta, con predisposizione di una rete di adduzione e distribuzione idrica delle stesse acque all'interno ed all'esterno dell'organismo edilizio, per usi compatibili.</i>	
<i>- Devono essere rispettate le prescrizioni date dall'art. 152 del Regolamento Edilizio.</i>	
PUNTEGGIO MINIMO	0

VERIFICA

È prevista l'installazione di cisterne che raccolgono le acque meteoriche degli edifici per il riutilizzo a fini irrigui e per alimentare la rete impiantistica duale. Il dimensionamento delle cisterne viene fatto nel rispetto di quanto indicato nell'allegato D del REC (che prevede un dimensionamento superiore ai 50 lt/mq indicati nella scheda 3.1) in base alla superficie coperta realizzabile: SC da RUC = mq. 340;

Capacità cisterne: 60 lt ogni mq. di SC = 340 x 60 = 20400 lt = 20,4 mc

Verranno quindi installate cisterne con capacità superiore al minimo richiesto come meglio verrà verificato nella fase esecutiva.

2.E PUNTEGGIO OTTENUTO		0
-------------------------------	--	----------

2F.PERMEABILITÀ DELLE SUPERFICI

Finalità: <i>aumentare la capacità drenante delle superfici esterne all'edificio</i>	
Elementi di verifica: <i>adozione di accorgimenti progettuali che favoriscano le superfici calpestabili permeabili</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 3 – scheda 3.3</i>	
PUNTEGGIO MINIMO	3

VERIFICA

La percentuale di aree calpestabili permeabili rispetto all'area di pertinenza degli edifici, per il lotto urbanistico risulta essere:

A) Sup. complessiva comparto AT-30 (= area di pertinenza) = **mq 2915 circa**

B) Superfici urbanistiche NON permeabili (SC + 30 %) = mq. 340 +30% = 442 mq (*)

C) Totale superfici calepestabili permeabili = A – B = 2915 – 442 = **MQ. 2473,0**

RAPPORTO superfici calpestabili filtranti e area di pertinenza = C/A= 2473/2915= **84%**

(*) corrispondente alla SUL la scheda urbanistica AT-30 trasposta in termini di SC (SUL/2 piani/) e incrementata delal percentuale massima consentita per la SC sempre dalla scheda urbanistica.

Oltre alle aree permeabili “urbanistiche” il progetto prevede diversi accorgimenti architettonici atti a favorire la permeabilità o la ritenzione idrica delle acque piovane - in linea con quanto previsto dalla scheda 3.3 e con le specifiche indicate a pag. 193 delle Linee guida regionali - come la copertura a giardino pensile dello spazio di accesso ai garage, la pavimentazione con blocchetti filtranti delle rampe di accesso ai garage e dell'area pubblica attrezzata.

Punteggio da scala di prestazione scheda 3.3 delle Linee guida:

<i>Presenza di soluzioni progettuali che consentano il rapporto tra l'area delle superfici esterne calpestabili permeabili e l'area esterna di pertinenza del sito tra il 50% ed il 70%.</i>	3
<i>Presenza di soluzioni progettuali che consentano il rapporto tra l'area delle superfici esterne calpestabili permeabili e l'area esterna di pertinenza del sito di più del 70%.</i>	5

2.F PUNTEGGIO OTTENUTO	(da scheda REC)	3
-------------------------------	-----------------	----------

2G. QUALITÀ DELL'ARIA – RICAMBI D'ARIA

Finalità: <i>garantire l'aerazione naturale degli ambienti</i>	
Elementi di verifica: <i>adozione di accorgimenti tecnici atti a mantenere la portata d'aria interna senza l'utilizzo di sistemi meccanici con incremento dei consumi energetici</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 4 – scheda 4.12</i>	
Ventilazione di tutti gli alloggi mediante aperture collocate su fronti contrapposti.	
PUNTEGGIO MINIMO	0

VERIFICA

La conformazione topografica del sito e l'esposizione a sud del versante collinare favorisce anche la distribuzione interna delle singole abitazioni dove le zone giorno hanno prevalentemente affaccio verso la vallata e i servizi dislocati in zone poco illuminate.

Tutti gli appartamenti godono di ventilazione trasversale e sono dotati di ampie aperture che soddisfano i parametri aeroilluminanti di norma e garantiscono una distribuzione uniforme della luce in tutti gli ambienti in particolare nelle zone giorno.

Le porte vetrate e le finestre saranno dotate di retrocamera con vetri basso emissivi, e saranno schermate con persiane.

Inoltre la distribuzione interna degli alloggi come proposti nel Piano, facilita l'installazione di impianti di ventilazione meccanica controllata (VMC). L'impianto di VMC a doppio flusso con recupero di calore migliora la salubrità dell'aria negli ambienti e ottimizza le prestazioni degli impianti di riscaldamento e raffrescamento.

Nel progetto definitivo per il Permesso di Costruire saranno allegate le tabelle dei rapporti aeroilluminanti con il calcolo per singolo ambiente e l'eventuale progetto dell'impianto di VMC.

2.G PUNTEGGIO OTTENUTO	0
-------------------------------	----------

2H. PARCHEGGI INTERRATI

Finalità: <i>garantire l'effettivo utilizzo dei locali realizzati per autorimesse</i>	
Elementi di verifica: <i>adozione di accorgimenti progettuali per impedire il diverso utilizzo delle aree a garage</i>	

*La superficie utile dell'interrato non deve essere superiore a quella minima indispensabile a garantire la realizzazione fino a due posti auto per ogni alloggio, il rispetto di tutte le normative di sicurezza e prevenzione incendi ed una eventuale cantinetta non eccedente gli 8 mq per ogni alloggio, oltre ai collegamenti verticali ed ai volumi tecnici.
I posti auto non debbono essere delimitati da elementi verticali ma esclusivamente da segnaletica orizzontale.*

PUNTEGGIO MINIMO

0

VERIFICA

Gli edifici del Piano Attuativo sono dotati di garage posti al livello interrato di ogni blocco, con accessi dal piazzale interrato condominiale.

La superficie dei locali interrati destinati a garage e accessori è superiore al minimo previsto dalle norme e possono contenere fino a 2 posti auto, il cui accesso per alcuni garage è favorito dalla presenza di due portoni tipo basculanti.

L'accesso ai garage, che avviene dal piazzale condominiale coperto, di per se non favorisce l'utilizzo di detti locali per usi diversi da quelli a cui sono destinati nel progetto.

In relazione alla delimitazione dei posti auto esterni come indicato nella scheda 2.H dell'allegato D, per l'intervento in oggetto non sono presenti posti auto esterni delimitati.

2.H PUNTEGGIO OTTENUTO

0

3 . QUALITÀ DELLA GESTIONE

3A.DOCUMENTAZIONE TECNICA DELL'EDIFICIO

Finalità:

fornire all'utilizzatore il manuale di manutenzione dell'edificio

Elementi di verifica:

predisporre e mettere a disposizione degli utenti la documentazione tecnica riguardante il fabbricato

Riferimento linee guida Regione Toscana:

Area 6 – scheda 6.1

PUNTEGGIO MINIMO

3

VERIFICA

Nella presente fase urbanistica dell'intervento la documentazione tecnica che sarà fornita al richiedente, consiste in tutta la documentazione allegata al Piano attuativo per

l'area in oggetto.

Nella successiva fase esecutiva dell'intervento edilizio verrà consegnata all'utente copia di tutta la documentazione tecnica del progetto relativa alla realizzazione degli edifici e delle pertinenze private e condominiali, insieme al Manuale d'Uso e al Programma di Manutenzione.

La documentazione tecnica dell'edificio deve agevolare qualsiasi operazione di manutenzione sia programmata per degrado naturale che necessaria a causa di eventi accidentali, oltre a favorire una corretta gestione d'uso e cura dei vari componenti. La documentazione sarà raccolta in un *Fascicolo del Fabbricato* dove saranno selezionati i dati raccolti in modo che l'utente possa avere un quadro immediato della situazione. La stessa documentazione tecnica completa del fabbricato sarà collegata sia al manuale d'uso che al manuale di manutenzione

3.A PUNTEGGIO OTTENUTO		3
-------------------------------	--	----------

3B. MANUALE D'USO PER GLI UTENTI

Finalità: <i>informare gli utenti sull'uso più appropriato dell'edificio e dei suoi impianti tecnici</i>	
Elementi di verifica: <i>predisporre e mettere a disposizione degli utenti schede relative ai singoli impianti al fine di ottimizzarne l'utilizzo</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 6 – scheda 6.2</i>	
PUNTEGGIO MINIMO	3

VERIFICA

L'intervento del Piano attuativo prevede la realizzazione di opere di urbanizzazione relative al verde pubblico, all'area attrezzata con panchine, all'illuminazione degli spazi pubblici ed il collegamento alla rete fognaria esistente.

Per gli interventi previsti sarà redatta una scheda tecnica contenente:

- la descrizione tecnica del materiale, fornitura e caratteristiche;
- le norme per l'uso e le raccomandazioni;
- la manutenzione da eseguirsi con indicazioni sulle modalità;
- la programmazione delle operazioni manutentive;
- schemi tecnici dell'impianto;

- ogni altra informazione utile per la corretta gestione

Con la realizzazione degli edifici la documentazione del manuale d'uso sarà corredata di tutte le schede specifiche degli impianti e dell'edificio come previsto dalle norme.

3.B PUNTEGGIO OTTENUTO		3
-------------------------------	--	----------

3C.PROGRAMMA DELLE MANUTENZIONI

Finalità: <i>ottimizzare gli interventi di manutenzione</i>	
Elementi di verifica: <i>predisporre il programma di manutenzione dell'edificio</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 6 – scheda 6.3</i>	
PUNTEGGIO MINIMO	2

VERIFICA

Sulla base delle informazioni raccolte nel fascicolo di cui al punto precedente, per le opere di urbanizzazione dell'intervento in oggetto verrà predisposto il documento specifico per le *Programmazione delle Manutenzioni*.

Per tale finalità verrà redatto un libretto con la descrizione dell'opera o del manufatto specifico, dove verranno registrate le operazioni di manutenzione effettuate. Questo libretto verrà aggiornato con le operazioni effettuate e revisionato in funzione di eventuali modifiche che vengono apportate all'edificio o all'impianto in questione.

Per la completezza delle informazioni e per la sua efficacia operativa il manuale per le manutenzioni sarà collegato al manuale d'uso e alla documentazione tecnica del fabbricato.

3.C PUNTEGGIO OTTENUTO		2
-------------------------------	--	----------

REQUISITI FACOLTATIVI

Per i requisiti facoltativi F1, F2, F3 e F4 vengono trasposte le note della relazione e dichiarazione allegata a firma del tecnico competente in acustica Geom. Bonansegna Giovanni.

F1 . INQUINAMENTO ACUSTICO

Finalità: garantire livelli di rumore al di sotto dei limiti di zona negli ambienti esterni all'edificio	
Elementi di verifica: adozione di scelte progettuali atte a ridurre e/o contenere il livello del rumore nelle aree esterne all'edificio	
Riferimento linee guida Regione Toscana: Area 1 – scheda 1.6	
PUNTEGGIO	
Separazione tra gli spazi aperti usufruibili dalle persone e le aree destinate a parcheggio o al transito veicolare mediante rimodellamenti morfologici delle aree perimetrali del sito a ridosso delle aree critiche, creazione di schermature con fasce vegetali composte da specie arbustive e arboree efficaci nell'assorbire sostanze inquinanti, collocazione delle aree a parcheggio e delle strade interne al parcheggio e delle strade interne all'insediamento in modo da minimizzare l'interazione con gli spazi esterni fruibili	2
Ulteriori azioni (almeno 2 di quelle indicate nella scheda)	4

VERIFICA

Non vi sono particolari fonti di rumore nell'area in oggetto essendo dislocata in prossimità di un'area boschiva e lontana da strade "rumorose". Dalle misure fonometriche eseguite e dalle elaborazione dei risultati emerge quindi che l'area è particolarmente "silenziosa" e rientra abbondantemente nei limiti della classe acustica di appartenenza (classe III) prevista dal comune.

F1. PUNTEGGIO OTTENUTO		2
-------------------------------	--	----------

F2. ISOLAMENTO ACUSTICO DI FACCIATA

Finalità: ridurre al minimo la trasmissione del rumore negli ambienti interni	
Elementi di verifica: adozione di strategie e accorgimenti tecnici per la riduzione della propagazione del rumore negli ambienti interni	
Riferimento linee guida Regione Toscana: Area 4 – scheda 4.2	

PUNTEGGIO	
<i>Sono state applicate strategie tali da abbattere i valori limite</i>	3

VERIFICA

Saranno adoperati pareti esterne con massa superficiale di almeno 278 kg/mq, infissi con un "Indice di valutazione a 500 Hz nella banda di frequenze comprese fra 100Hz e 3150Hz" non inferiore a 39 (Rw maggiore o uguale a 39 dB) e griglie di aereazione con ottime prestazioni acustiche in maniera tale da raggiungere maggiore di 2 punti del valore limite di isolamento acustico di facciata.

F2. PUNTEGGIO OTTENUTO		3
-------------------------------	--	----------

F3. ISOLAMENTO ACUSTICO PARTIZIONI INTERNE

Finalità: <i>ridurre al minimo la trasmissione del rumore tra le unità abitative</i>	
Elementi di verifica: <i>adozione di strategie e accorgimenti tecnici per la riduzione della propagazione del rumore tra gli ambienti interni</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 4 – scheda 4.3</i>	
PUNTEGGIO	
<i>Applicazione di strategie che portino alla riduzione di 1dB rispetto al valore limite di legge del rumore trasmesso fra unità abitative adiacenti e per isolare acusticamente le tubazioni</i>	4
<i>Applicazione di strategie che annullano completamente il rumore trasmesso fra unità abitative adiacenti e per isolare acusticamente le tubazioni</i>	6

VERIFICA

Per ottenere risultati come isolamento acustico delle partizioni interne fino a 54-55 db in opera al fine di ottenere una riduzione di oltre 1 dB del rumore trasmesso si prevede di utilizzare un blocco dello spessore cm 30 con massa volumica maggiore di 1.200 kg/m3 quale per esempio il "Bioclima BL30 fonoisolante" della società "Paver Costruzioni S.p.A." o blocchi similari.

F3. PUNTEGGIO OTTENUTO		4
-------------------------------	--	----------

F4. ISOLAMENTO ACUSTICO DA CALPESTIO, AGENTI ATMOSFERICI

Finalità: <i>ridurre al minimo la trasmissione del rumore aereo e di tipo impattivo</i>	
Elementi di verifica: <i>adozione di strategie e accorgimenti tecnici per la riduzione della propagazione del rumore dovuto ad agenti atmosferici e da urti</i>	
Riferimento linee guida Regione Toscana: <i>Area 4 – scheda 4.4</i>	
PUNTEGGIO	
<i>Applicazione di strategie che portino alla riduzione di 1dB rispetto ai minimi di legge</i>	3
<i>Raggiungimento dell'isolamento acustico totale</i>	6

VERIFICA

Per ottenere una riduzione di oltre 1 dB rispetto ai minimi di legge come indice di valutazione dei rumori di calpestio, occorre utilizzare dei materiali resilienti con prestazioni acustiche fino a 25 dB come ΔL_w ; a tal fine si prevede di utilizzare il prodotto "Fonostop Duo" della società "Index" dello spessore di 7,5 mm o prodotti similari.

Il prodotto dovrà essere posto anche nei casi in cui è presente il pavimento radiante; il peso sopra il tappeto per i rumori impattivi dovrà essere di 80/100 kg per mq.

Sopra a tale isolante acustico si consiglia la posa di un telo in PVC pesante.

F4. PUNTEGGIO OTTENUTO	3
-------------------------------	----------

RIEPIOLOGO PUNTEGGIO

A) LIVELLI PRESTAZIONALI MINIMI PER GLI INTERVENTI DI TIPO 2		
	PUNTEGGIO MINIMO	PUNTEGGIO OTTENUTO
1A. CONFORT VISIVO - PERCETTIVO	5	5
1B. INTEGRAZIONE CON IL CONTESTO	5	5
2A. ISOLAMENTO TERMICO	0	0
2B. PRODUZ. ACQUA CALDA SANITARIA	0	0
2C.PROD.ENERGIAELETTR. DA FONTI RINNOV.	0	0
2D. RIDUZIONE DEI CONSUMI IDRICI	0	0
2E. GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE	0	0
2F. PERMEABILITÀ DELLE SUPERFICI	3	3
2G. QUALITÀ DELL'ARIA – RICAMBI D'ARIA	0	0
2H. PARCHEGGI INTERRATI	0	0
3A. DOCUMENTAZ. TECNICA DELL'EDIFICIO	3	3
3B. MANUALE D'USO PER GLI UTENTI	3	3
3C. PROGRAMMA DELLE MANUTENZIONI	2	2
TOTALE A)	21	21
B) REQUISITI FACOLTATIVI		
	PUNTEGGIO MINIMO	PUNTEGGIO OTTENUTO
F1. INQUINAMENTO ACUSTICO		2
F2. ISOLAMENTO ACUSTICO DI FACCIATA		3
F3. ISOLAMENTO ACUSTICO PARTIZ. INTERNE		4
F4. ISOLAMENTO ACUSTICO DA CALPESTIO		3
TOTALE B)		12
TOTALE COMPLESSIVO A+B	30	33

CONSIDERAZIONI FINALI

In base a quanto previsto nell'allegato D) del REC, il presente intervento relativo al Piano attuativo per la realizzazione degli edifici come previsti nella scheda AT-30 del RUC, avendo rispettato i *livelli minimi prestazionali* e superato il punteggio minimo previsto applicando i *requisiti facoltativi*, non è soggetto a "penalizzazione" della SUL prevista nella scheda urbanistica e può altresì accedere agli incentivi volumetrici come indicato nel suddetto allegato D).

S. Casciano V. P. 20.12.2017

*Il Progettista
(Arch. Giovanni Gargani)*
